MEISSNER, R. T.

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b29314756

System

der

Heilkunde

aus den

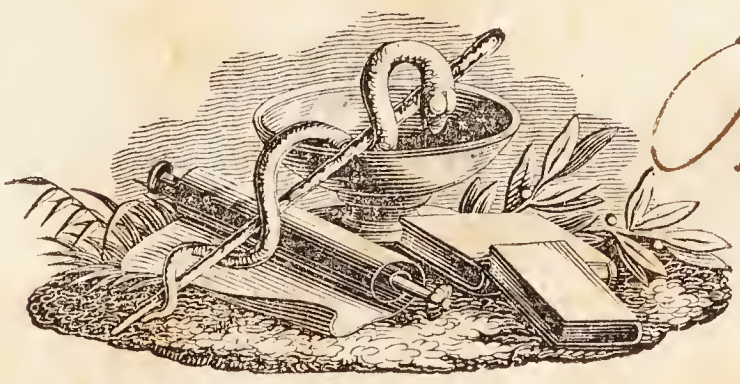
allgemeinsten Naturgesetzen

gefolgert

von

P. T. Meifsner,

Professor der Chemie am k. k. polytechnischen Institute, und
mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.



Wien.

Gedruckt und im Verlage bey Carl Gerold.

1832.

Noli reverti, ad finem ubi perveneris.

Publii Syri Sententiae.

3 4210

Seiner Excellenz

Herrn

Andreas Joseph Freyherrn von Stifft,

Commandeur des kön. ungar. St. Stephans-Ordens (S. C. E. K.), Grofsband des kön. franz. St. Michael-Ordens, Commandeur des kais. brasil. Ordens vom südlichen Kreuze, des kön. sicil. St. Ferdinand- und Verdienst-Ordens, des kön. portug. Christus-Ordens, des Civil-Verdienst-Ordens der kön. bayer. Krone, des kön. sächs. Civil-Verdienst-Ordens, dann Ritter des kön. preufs. rothen Adler-Ordens zweyter Classe, kais. kön. wirklichem geheimen Rath, dann Staats- und Conferenz-Rath, erstem Leib- und Proto-Medicus, Director der medicinischen Studien und Präses der medicinischen Facultät, Mitglied der kais. kön. medicinisch-chirurgischen Josephs-Akademie, aufserordentl. Ehrenmitgliede der mähr. schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, Ehrenmitgliede der kais. kön. Akademie der bildenden Künste in Wien, der kön. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften und des vaterländischen Museums in Böhmen, dann Mitglied der kais. kön. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien und der gelehrten Gesellschaften zu Venedig, Padua, London und Petersburg etc.

Euer Excellenz!

Die kleine Schrift, welche ich gegenwärtig Euer Excellenz ehrfurchtsvoll zueignen zu dürfen wünsche, enthält das kurze Resultat unendlich langer Forschungen. — Sie hat — indem sie nachweiset, was die Naturwissenschaft der Heilkunde darbiethen kann — zunächst den Zweck: nunmehr auch aus den Gesetzen der unorganischen Natur Ansichten zu bestätigen, deren Grundhältigkeit Eure Excellenz selbst, und mit Ihnen die erfahrensten Aerzte aller Zeiten, längst schon aus den Aeufserungen der organischen Natur erschlossen hatten; die aber gleichwohl in neuerer Zeit von vielen Naturphilosophen — zum offenbaren Nachtheil des Gemeinwohls — sehr oft bestritten worden sind.

Was die kleine Schrift enthält, wird, vor dem Richterstuhle des gesunden Menschenverstandes, als Ganzes, entweder fallen, oder es wird sich halten. — Im ersten dieser Fälle

kann ich mich mit der Hoffnung trösten, dafs gleichwohl einige der ausgesprochenen Sätze und Ansichten so viel Werth behalten werden, dafs sich ihrer der Verfasser nicht wird schämen dürfen. — Im zweyten Falle möge es mir gestattet seyn, zur Steuer der Wahrheit hier noch das Geständnifs abzulegen: dafs auch diese Arbeit wohl kaum jemahls zur Reife gediehen wäre, wenn sich mir nicht, durch den Rath und durch die Verwendung Eurer Excellenz, ein Wirkungskreis eröffnet hätte; in welchem ein solches Unternehmen zu vollbringen möglich war. Genehmigen Euer Excellenz, dafs ich mich ehrfurchtsvoll nenne

Eurer Excellenz

gehorsamsten Diener

P. T. Meifsner.

Vorbericht.

Wer immer es unternimmt, über einen, die heiligsten Interessen der gesammten Menschheit ungemein scharf berührenden, Gegenstand seine eigene Meinung mit so bestimmter Aufschrift der Öffentlichkeit zu übergeben, wie sie diese wenigen Bogen an der Stirne tragen; der ist wohl ohne Zweifel verpflichtet, auch eben so öffentlich Rechenschaft abzulegen, wie er zu solchem Unternehmen gelangen und sich berechtiget halten konnte: und — so bringt es die Zeit mit sich — der Eine, welcher von selbstsüchtigen Plänen ausgehet, wird dabey alle Hände voll zu thun finden, und sich mit hochtönenden, möglichst inhaltschweren Motiven zu rechtfertigen suchen; während der Andere, der — wie der Vogel in Gottes freyer Luft nur darum zwitschert, weil es der gute Schöpfer so wollte — aus reinem innern Beruf seine Stimme vernehmen läfst, sich mit der schlichten Erzählung des Herganges begnügen kann. — Der Verfasser gehört in die letzte Cathegorie, und bittet alle Leser im Voraus schon um Vergebung, dafs

er bey dieser Erzählung auch seine — dem erhabenen Vorwurf dieser Blätter gegenüber höchst unbedeutende — Persönlichkeit, mehr als er eigentlich gewünscht hatte, zur Sprache zu bringen nicht vermeiden konnte.

Der Sohn eines Arztes und von Jugend auf mit der Pharmazie beschäftiget, wurde dem Verfasser frühzeitig schon die Gelegenheit, die besten medicinischen Werke zu lesen, und die Heilkunde als die schönste, nützlichste, wohlthätigste, erhabenste, aber auch schwierigste der Wissenschaften zu erkennen. — Mit unendlicher Liebe und Hingebung würde er so gerne dieses Fach zu seinem Berufe gewählt haben, wenn ihm nicht, nach Anhörung einiger medicinischen Vorlesungen schon, eine innere Stimme zugerufen hätte: dafs er mit seinen beschränkten Kräften das grofse Feld der Heilkunde nicht umfassen, und auch nie diejenige Umsicht, die sich ihm als die Aufgabe des Arztes darstellte, werde erobern können; und dafs er folglich bey diesem Berufe eine Rolle werde übernehmen müssen, die mit seiner Gemüthlichkeit unverträglich gewesen wäre.

Wenn aber auch der Verfasser unter solchen Umständen, seinem Lieblingswunsche entsagend, einem andern Berufe leben mufste, so blieben dennoch alle Zweige des medicinischen Wissens der

Gegenstand seiner innigsten Zuneigung, und ersetzten ihm in den Mufsestunden denjenigen Genufs, den man sonst in historischen, artistischen, belletristischen und politischen Werken findet, oder wenigstens suchet: so zwar, dafs er in wenigen Jahren mit den Verhältnissen der medicinischen Wissenschaft und mit ihren Systemen einigermafsen vertraut werden konnte.

Was ihn bey der Vergleichung von 28 — 30 Systemen der Heilkunde am meisten frappirte, war die Erfahrung:

a) dafs zwar zu allen Zeiten mehrere Heroen der Heilkunde es versucht hatten, die ersten Spuren des organischen Lebens in der unorganischen Natur aufzusuchen, dann aus den Gesetzen des unorganischen Lebens die des höhern vegetativen, und aus diesem auch die Norm des am höchsten gesteigerten animalischen Lebens, und endlich aus der klaren Erkenntnifs dieses letztern auch den directen Gegensatz desselben, das Wesen der Krankheit und der Heilung abzuleiten, und mithin die Theorie der Heilkunde auf die allgemeinsten Naturgesetze zurück zu führen; dafs aber

b) der oft wiederholte Versuch, diese, scheinbar logisch vollkommen richtige, Art zu schliefsen bis zum Krankenbette durchzuführen, jedesmahl

mifslungen war, und endlich die ziemlich allgemein verbreitete Meinung herbeygeführt hatte: der thierische Organismus sey durchaus unabhängig von den Gesetzen der unorganischen Natur, und die Kenntnifs derselben könne folglich weder zur Beurtheilung organischer Functionen überhaupt, noch insbesondere zur Erklärung des Wesens der Krankheit u. s. w. etwas nützen; und dafs endlich,

c) nachdem sich solche Erfahrungen mehrmahls wiederholt hatten, die Ärzte in zwey grofse Partheyen zerfallen waren: deren eine, muthigere, im unbegränzten Raume dynamischer Speculationen feste Stützpuncte aufzufinden suchte; während die andere, vorsichtigere, vielleicht auch ängstlicher gewissenhafte Parthey sich streng an die Erfahrung hielt, und das Körperliche — weil man nicht weifs wo die andere ist — von der körperlichen Seite erfassen zu müssen glaubte. —

Merkwürdig däuchte es dabey dem Verfasser, dafs unter diesen beyden Partheyen die erstere in neuerer Zeit die Vorhand zu erlangen schien, wenigstens dem Laien wahrnehmbarer wurde. Am schmerzlichsten berührte ihn jedoch der sarcastisch witzige Machtspruch derselben:

der Bauch ist keine Retorte!

mit welchem man in der Folge einerseits alle fernern Versuche, die Functionen der organischen mit denen der unorganischen Natur in Übereinstimmung zu bringen, für längere Zeit gänzlich präcipitirte: während auf der andern Seite gleichwohl in der Retorte bereitete chemische Reagentien als Heilmittel angewendet wurden. — Dieser Widerspruch mufste wohl auf irgend einem Grunde ruhen, welchen zu erforschen nunmehr des Verfassers Vorsatz wurde. — Eine solche Aufgabe war allerdings ungemein schwierig; aber sie führte endlich dennoch zur Eroberung einer klaren Einsicht, die hier nur in kurzen Sätzen Raum finden möge.

α) Es gibt nur eine Naturwissenschaft, die Alles umfasset, was jetzt noch Physik, Chemie und Physiologie genannt wird.

β) Die gewaltsame Zerstückelung der Naturwissenschaft in die genannten drey Zweige ist höchst nachtheilig gewesen; weil die drey Zweige um so mehr divergiren, und um so mehr Lücken unausgefüllt lassen mufsten, je mehr sie isolirt cultivirt wurden: was sich aber insbesondere bey dem chemischen Zweige aus dem Grunde am grellsten aussprechen mufste; weil man in demselben die wichtigsten Agentien, Wärme, Licht und Electricität — die auch der Physiker nur von der mechanischen

Seite betrachtet — in ihren chemischen Beziehungen viel zu sehr vernachläfsiget hatte.

γ) Die hier berührten Divergenzen und Lücken sind auch die Ursache gewesen, um derentwillen die consequente Ableitung eines Systems der Heilkunde nicht, und zwar aus dem Grunde nicht durchgeführt werden konnte: weil sie nur aus der innigsten Combination jener drey Zweige der Naturwissenschaft resultiren kann, die jedoch bey dem bisherigen Zustande derselben zu zahllosen Widersprüchen führen mufste.

δ) Soll also die Ableitung eines Systems der Medicin auf solchem Wege möglich werden; so mufs nothwendig vorher schon die Basis desselben, die Naturwissenschaft, oder mit andern Worten, es müssen ihre drey Zweige mit ununterbrochen gegenseitiger Beziehung bearbeitet, und mit sich selbst in Übereinstimmung gebracht werden, und vor allem andern mufs diefs mit dem chemischen Theile der Naturwissenschaft geschehen; weil dieser, als Repräsentant der unorganischen Natur, ohne Zweifel die Grundlage aller übrigen bildet.

Mehr brauchte es wohl nicht, als das Reifen dieser Ansicht, um den Verfasser neuerdings in Bewegung zu setzen. Schnell entschlofs er sich, seine

noch übrige Lebenszeit der Bearbeitung der Chemie mit den erwähnten Rücksichten zu widmen, um der hohen Wissenschaft, in welcher Meister zu werden ihm nicht vergönnt seyn sollte, beförderlich, und in *diesem* Weinberge des Herrn doch mindestens als ein fleifsiger Handlanger thätig zu seyn. —

Er verliefs zu dieser Absicht sehr günstige ökonomische Verhältnisse, um in der Hauptstadt den literarischen Hülfsmitteln näher zu seyn; was ihn diefs gekostet, gehört nicht hierher. Indessen hatte er auch bald das Glück, eine Lehrkanzel zu erlangen, die zwar für technische Chemie bestimmt war; aber aus dem einfachen Grunde seine Absichten dennoch mächtig unterstützte: weil die Wahrheit nur eine ist, und folglich alle Fortschritte in der technischen Chemie auch Fortschritte in der medicinischen sind, und umgekehrt. — Fünfzehn Jahre seines Lebens opferte er nunmehr unverdrossen nur allein der Riesenarbeit, die selbst geringe Abänderungen in den ersten Principien der Wissenschaft unvermeidlich nach sich ziehen müssen; um ein Werk zu vollenden, welches jenem Zwecke dienen sollte, und jetzt in der Presse seiner letzten Ausstattung entgegen gehet. — Ein solches Werk konnte, wie leicht einzusehen, eben weil es die Wissenschaft von einem allgemeinern Standpuncte umfafste, mit andern chemischen Werken nicht immer übereins-

stimmend seyn, und also auch nicht auf raschen Eingang rechnen. Die fleifsige Bearbeitung desselben mufste jedoch auf diesem neuen Wege auch zu neuen Erfahrungen, zu neuen Ansichten und Schlüssen führen.

Diese letzterwähnte Voraussetzung wurde denn auch wirklich bestätigt; denn es ergaben sich beym Übergange der Betrachtungen von der unorganischen zur organischen Natur Resultate, die auch die überspannteste Erwartung des Verfassers weit hinter sich liefsen, indem folgerechte Schlüsse zur innigen Überzeugung führten:

1stens *dafs im lebenden Organismus, nebst den unorganischen, auch die organischen Verbindungen durch die chemische Verwandtschaft erzeugt werden,* und mithin, wenn nur erst der chemische Theil der Naturwissenschaft geordnet ist, von diesem Standpuncte ausgehend,

2tens *auch die Systeme der Physiologie und Medicin, mit ununterbrochener Consequenz aus den allgemeinsten Naturgesetzen gefolgert und bis zur Definition der Krankheit und ihrer Heilung durchgeführt werden können,* und dafs also

3tens *die Chemie endlich ihre alte und schwere Schuld dennoch wird abzahlen können.*

Über dieses höchst auffallende Ergebnifs fast mehr erschrocken als erfreut, konnte der Verfasser Anfangs lange nicht ermitteln, was mit dem neuen Funde anzufangen sey; bis er endlich nach vielfältiger Überlegung zum Entschlusse gelangte: seine damahls zum Drucke bereitliegende Einleitung zur organischen Chemie (P. T. Meifsners Anfangsgr. des chem. Theils der Naturw. B. V. Abth. I., Wien bey *Gerold* 1827) noch einmahl umzuarbeiten, und darin die neuen Ansichten so deutlich zu markiren, dafs sie von dem medicinischen Publicum leicht gefunden, und weiter cultivirt werden könnten. — Er hoffte auf diesem Wege die aufgefundenen Data ins Leben treten zu sehen, und dennoch der Verletzung fremder Privatinteressen — die er bereits fürchten gelernt hat — glücklich zu entgehen.

Diese Erwartung wurde jedoch nur zur Hälfte erfüllt, denn obwohl sein Werk sich bey vielen Ärzten einer sehr freundlichen Aufnahme zu erfreuen hatte, und auch wirklich von noch andern einige Versuche zu dessen Benützung unternommen wurden; so zeigte sich dennoch sehr bald, dafs, selbst beym besten Willen, eben durch solche Versuche die Ansichten des Verfassers, theils durch die Amalgamation derselben mit andern Begriffen, theils aus dem Grunde fast bis zur Unkenntlichkeit modificirt wurden: weil der Patholog und der Therapeute mit

seiner ganzen Lebenszeit kaum die unmittelbare Aufgabe seines Faches zu umfassen vermag, und also unmöglich auch von den Verhältnissen der unorganischen Natur sich eine so sehr ins Detail gehende Kenntnifs verschaffen kann, wie sie auch wieder nur mit dem Aufwande einer Lebenszeit der Naturforscher sich erwerben mufs; wie sie aber gleichwohl unerläfslich ist, wenn die reine Durchführung des in Frage stehenden Gegenstandes gelingen soll.

Überzeugt demnach, dafs ein aus den allgemeinsten Naturgesetzen abgezogenes System der Heilkunde nur dann zu Stande kommen kann, wenn es vom Naturforscher und Arzte gemeinschaftlich bearbeitet, oder vom erstern bis zur allgemeinen Definition der Krankheit, und vom letztern sodann weiter ausgeführt wird, blieb dem Verfasser also keine andere Wahl übrig, als: seine Ansichten entweder, für eine Reihe von Jahren wenigstens, untergehen zu lassen, oder selbst hervor zu treten, und der Ausleger seiner eigenen Worte zu seyn.

Er hat das letztere gewählt, indem er in diesem Werke in allgemeinen Umrissen nachzuweisen suchte, wie aus den allgemeinsten Naturgesetzen das System der Heilkunde abgeleitet werden könne. Er würde dieses aber wahrscheinlich unterlassen, und die ganze Arbeit bis zu seinem Tode

bey Seite gelegt haben; wenn diefs, bey der eben jetzt über Europa sich immer mehr verbreitenden Epidemie, mit seinem Gewissen verträglich gewesen wäre. —

Er hat das eben erwähnte System nur bis an die Gränzen der allgemeinen Pathologie, Therapie und Pharmacologie fortgesetzt — obwohl es nicht unmöglich gewesen wäre, auch aufserhalb dieser Gränze noch hin und wieder etwas zu bemerken — um Niemanden zu nahe zu treten.

Er wünscht es aber sehnlich, dafs es doch erfahrnen Männern gefallen möge, diese mit so vieler Liebe begonnene Arbeit bald auch im Felde der speciellen Pathologie und Therapie weiter durchzuführen; damit er es vielleicht noch erlebe, für seine Meinungen Rede stehen zu können. Nach einigen von ihm selbst vorgenommenen Sondirungen kann er solche Männer versichern, dafs sich auf solchem Wege — bey gehörigem Aufwande von Fleifs und Scharfsinn — für die specielle Pathologie und Therapie ungemein wichtige Aufschlüsse ergeben.

Der Verfasser wird endlich — da es sich hier um ein höchst wichtiges Gemeingut Aller handelt — sich gerne jede Belehrung und jeden Tadel gefallen lassen, und auch mit der gröfsten Bescheidenheit etwa zu fordernde Auskünfte geben; sobald er einsieht, dafs sich der Kunstrichter mit seinen An-

sichten und ihren Motiven vollkommen vertraut gemacht hat; aber er wird mit gänzlichem Stillschweigen antworten, sobald er vom Gegentheil überzeugt ist.

Dieſs ist Alles, was der Verfasser hier anzuführen hatte, um — da die definitive Entscheidung über den Werth seiner Arbeit jedenfalls nur nach Jahren erwartet werden kann — wenigstens vorläufig nicht unrichtig beurtheilt zu werden.

Wien, den 15. December 1831.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite

Einleitung 1

Gesetze des bildenden Lebens 4

A. Gesetze des bildenden Lebens in der unorganischen Natur 5

B. Gesetze des bildenden Lebens in der organischen Natur 28

α) Gesetze des bildenden Lebens der Pflanze 31

β) Gesetze des bildenden Lebens des Thieres 42

αα) Störungen des thierischen Lebens . . 86

ββ) Aufhebung der Störungen des thierischen Lebens 100

χχ) Mittel zur Aufhebung der Störungen des thierischen Lebens 113

Einleitung.

Unerforschlich für den erschaffenen Geist ist der Schöpfer, unbegreiflich seine Schöpfung; aber nicht unmöglich — wenn auch schwierig — die Erkenntnifs seiner Gebothe, welche die Natur als ewige, unabänderliche Gesetze ausspricht.

Das höchste Wesen gab bestimmte Gesetze den irdischen Stoffen, sowohl zu ihrer Verbindung als zu ihrer Trennung; gab gesetzliche Bestimmung dem microcosmischen Samen, damit er sich unter bestimmten äufseren Bedingungen stets wieder so wie seine Erzeuger ausbilde, und die Norm für seine Nachkommenschaft hinterlasse; legte endlich in die Natur jedes Individuums die gesetzliche Anweisung für die Art, Weise und für die Dauer seines Daseyns.

Der Mensch ist mit seiner körperlichen Existenz den allgemeinen Gesetzen der äufseren Natur unterworfen; sein Körper ist ein Aggregat von Stoffen, die der Erde angehören, die sie seinem individuellen Leben nur gezwungen darleihet: die sie aber auch, das Leben verdrängend, unaufhörlich wieder zurück zu nehmen strebt.

Unter diesem Kampfe durchlebt der Mensch in verschiedenen Verhältnissen die Spanne Zeit,

die seinem körperlichen Daseyn zugemessen ist. Diese verschiedenen Verhältnisse zu erforschen, sie zu kennen, ist die Aufgabe der wissenschaftlichen Heilkunde, folglich auch die unerläfsliche Pflicht des wissenschaftlichen Arztes. —

Um aber den menschlichen Körper in allen seinen Verhältnissen zur deutlichen Anschauung bringen zu können, ist es unerläfslich: dafs man zuerst die Gesetze des bildenden Lebens in der *unorganischen Natur* erforsche, und an diesem Leitfaden bis zur Kenntnifs der, aus jenen Gesetzen entspringenden, *gesetzlichen Bestimmungen des Lebens organischer Wesen überhaupt*, und endlich bis zur *Erkenntnifs der Gesetze des Lebens animalischer Geschöpfe insbesondere* vorzudringen trachte.

Wir finden dieselben Gesetze, nach denen der Macrocosmus lebt, immer wieder als Grundlage im Seyn des Microcosmus vor; das individuelle Leben des letzteren ist daher gewissermafsen ein durch seine eigenthümliche Organisation modificirtes Theilchen von dem bildenden Leben in der grofsen Natur; in andern Beziehungen wieder der Repräsentant, das Abbild des Gesammtlebens im Kleinen. — Das Leben unserer Erde ist von dem gesetzlichen Einflusse der Himmelskörper, das Leben der irdischen Körper von der Erde abhängig, die sie trägt. Ein Leben entblüht dem andern, in unübersehbarer Reihefolge. Um aber ein Glied anzuschauen, ist es unerläfslich, das Ganze im Auge zu behalten. Wir werden daher vor Allem die für unseren Endzweck erforderlichen Sätze aus der gesammten Naturwissenschaft ausheben, und in solcher Art zusam-

menstellen, dafs sie uns jene Beleuchtung gewähren können, die ganz insbesondere die Ätiologie der Krankheiten des Menschen bedingt, und deren diese auch in hohem Mafse bedürftig ist [1]).

---

[1]) P. T. *Meifsners* Anfangsgründe des chem. Theils der Naturw. B. V. Abth. I., S. 1 — 148. (Wien bey *Gerold.*)

Gesetze des bildenden Lebens.

§. 1.

Das höchste und weiseste Gesetz in der Natur ist das *Gesetz des allmählichen Überganges von einem Extrem zum andern;* denn alle übrigen Naturgesetze sind diesem einen streng unterworfen: indem sie sich ohne Ausnahme in einigen Beziehungen und Verhältnissen ungemein scharf aussprechen, in andern wieder weniger, und in noch andern endlich unserer Beobachtung gänzlich entschwinden [1]). Ein einziges dieser untergeordneten Naturgesetze in der ganzen Kette der Natur streng durchgeführt, würde früher oder später, indem es (eben diesem Gesetze gemäfs) Alles ordnete und ausgliche, ewigen Tod über die ganze Natur verbreiten, und mithin jene unendliche Reihe auf einander folgender, und sich unaufhörlich verdrängender Differenzen, in den Erscheinungen, die wir *das Leben* nennen, gänzlich aufheben müssen. — Die gesammte Masse des unsern Sinnen wahrnehmbaren Lebens läfst sich aber sehr füglich in zwey Hauptgruppen abtheilen; deren eine das *Leben der unorganischen*, die andere hingegen das *Leben der organischen Natur* umfasset, und deren Gesetze im Allgemeinen hier anzudeuten sind.

---

[1]) P. T. *Meifsners* Anfangsgr. des chem. Th. der Naturw. B. I. Seite 58, 71, 76 u. s. w.

A.

Gesetze des bildenden Lebens in der unorganischen Natur.

(Allgemeine Physik und Chemie.)

§. 2.

Die rastlose Bewegung aller Weltkörper, nach bestimmten und ewigen Gesetzen, theilt auch der von uns bewohnte Planet, die Erde; die bekanntlich nur ein unendlich kleines Theilchen des unermefslichen Weltgebäudes ausmachet, und sich als Individuum des Weltalls zu erhalten strebt, wie sich die Pflanzen- und Thierkörper als Individuen der Erde zu erhalten streben.

§. 3.

Von der Sonne, als Mittelpunct eines Systems von Planeten und Kometen, angezogen, schwinget sich unsere Erde ununterbrochen kreisend um jenen Centralkörper, und gleichzeitig auch um ihre eigene Achse, — und biethet dadurch beständig einen Theil ihrer Oberfläche dem eigenthümlichen Einflusse des Sonnenkörpers dar, von welchem das bildende Leben auf unserm Planeten ausgehet. — Auf gleiche Weise, wie die Sonne unsere Erde anziehet, ziehet aber auch diese wieder alle kleinern Körper in ihrem Bereiche so nahe an sich, als es die Atmosphäre, die jeden, selbst den kleinsten Naturkörper im Verhältnifs seines Umfanges umgibt, gestattet[1]).

---

[1]) *Meifsner*, B. I. Seite 77.

§. 4.

Als Folge der bereits vielfältig erforschten und bestimmten Gesetze dieser allgemeinen Anziehung und ihrer Modificationen [1]) wird uns an dem Erdkörper ein gewaltiges Streben erkennbar; welches sehr deutlich die Tendenz ausspricht, alle in seinem Bereiche vorfindigen Wesen in Eines zu vereinigen, aus allen seinen Stoffen nur *ein* Ganzes zu bilden.

Durch diese unserm Planeten eigenthümliche bindende Gewalt erhält er sich selbst als abgeschlossenes Individuum des Weltalls, und begründet zugleich den Zusammenhang seiner Theile und aller demselben zugehörigen Naturkörper. Er würde aber, eben durch dieses Streben, allmählich alle seine Bestandtheile nach den Gesetzen seiner Anziehung ordnen, und endlich ohne Zweifel zur todten Masse werden, und das bildende Leben gänzlich verdrängen, wenn sich dieser Tendenz nicht eine andere, eben so mächtige Kraft hindernd in den Weg legte [2]).

§. 5.

Dieses Hindernifs ergibt sich in der Attraction des Sonnenkörpers (und des Mondes und wohl auch der übrigen Planeten) zu den Bestandtheilen des Erdkörpers; welche vorzüglich an den flüssigen Theilen des letzteren sehr auffallend wahrzunehmen ist. Sie tritt beschränkend auf gegen die Anziehung des Erdkörpers, vermindert und verändert dadurch täglich einmahl die durch den Erdkörper bewirkte

---

[1]) *Meifsner*, B. I. S. 13.

[2]) A. a. O. B. I. S. 76.

Verdichtung und Vertheilung in den flüssigen Theilen (Luft und Wasser), und erzeuget auf diese Art sowohl in der Luft als im Wasser jene Erscheinungen, die wir Ebbe und Fluth nennen, und die auch die tägliche Bewegung der Erde um ihre Achse unterhalten. — Schon mit dieser einzigen Function ist aber die tödtende Macht des Erdballs gestört; weil täglich Luft - und Wassertheile sammt den darin aufgelösten Stoffen anderer Art, von einem Puncte des Erdballs auf den andern übertragen werden, und mithin die totale Ablagerung aller Bestandtheile des Erdkörpers nach den Gesetzen der tellurischen Attraction unaufhörlich verhindert wird.

§. 6.

Wir erblicken sonach in dem Streben des Erdkörpers, nach fester Verbindung seiner Stoffe, den ersten Grund des Zusammenhanges; im Streben der Sonne hingegen, welches sich auf unserer Erde Ausdehnung bewirkend ausspricht, den ersten Grund der mannigfaltigen Gestaltung aller irdischen, sowohl unorganischen als organischen Körper; die daher auch eine unendliche Verschiedenheit darbiethen, je nachdem die beiden entgegengesetzten Kräfte einander begränzen, und nach unendlich verschiedenen Abstufungen beschränken, ohne jedoch einander gänzlich aufheben zu können. — Gewinnet dabey die solarische Tendenz im höchsten Mafse die Oberhand, so sehen wir alle auf der Erde vorfindigen Naturkörper in ihre Bestandtheile zerfallen; erlanget hingegen das

tellurische Einigungsstreben die Prävalenz, so zeigen sich als Producte feste constante Verbindungen der Elementarstoffe. Beide Extreme schliessen das in der Mitte liegende organische Leben gänzlich aus, wie sich diefs durch eine nähere Betrachtung des Erdballs noch deutlicher ergibt.

§. 7.

Unsere Erde und Alles, was sich darauf vorfindet, ist aus einer geringen Anzahl von Elementarstoffen zusammengesetzt, die zwar von der allgemeinen Anziehung alle auf gleiche Weise beherrscht werden, aber auch wieder unter sich und gegen einander eine eigenthümliche Anziehung äufsern; die bei jedem einzelnen Stoffe verschieden, und nicht bey zweyen derselben gleich intensiv ist, und die *chemische Verwandtschaft (chemische Anziehung, Wahlverwandtschaft)* genannt wird. Diese chemische Verwandtschaft äussert sich aber auch wieder auf verschiedene Weise in ihren Erfolgen, je nachdem sie zwischen zwey oder mehreren Stoffen mehr oder weniger wirksam ist. — Im ersten Falle verbindet dieselbe verschiedene Stoffe in scharf bestimmten quantitativen Verhältnissen zu *Verbindungen des ersten Grades (energisch - chemische Verbindungen)*; die den dualistischen Gesetzen entsprechen, und also entweder 2, oder 4, 8, 16, 32fach u. s. w. zusammengesetzt sind [1]). Im zweyten Falle vereinigt sie zwey oder mehr Stoffe nach sehr unbe-

---

[1]) *Meifsner*, B. I. S. 60.

stimmten Mischungsverhältnissen zu jenen Mischungen, die man *Verbindungen des zweyten Grades*, oder gewöhnlich Auflösungen, Lösungen nennet [1]). — In jedem Falle ist aber die chemische Verwandtschaft so weit thätig, dafs die gänzliche Isolirung der einfachen Stoffe unmöglich bleibt, und also selbst die am wenigsten zusammengesetzten Gegenstände unserer Wahrnehmung immer noch mindestens zwey Elementarstoffe enthalten (siehe §. 9).

§. 8.

Unterziehen wir diese Elementarstoffe selbst einer näheren Prüfung, so lassen sich dieselben in allgemeinster Beziehung auf zwey Hauptkathegorien zurückführen; je nachdem sie der tellurischen Tendenz, d. i. der Anziehung des Erdballs, mehr oder weniger unterliegen, oder ihrer Herrschaft sich zu entziehen vermögen.

Zur ersten Kathegorie gehören, mit Ausnahme eines einzigen, alle irdischen Elemente, nämlich: das *Oxygen*, *Hydrogen*, *Azot*, *Carbon*, *Schwefel*, *Phosphor* und das *Selen*, das *Jod*, *Fluor*, *Brom* und *Murium* (oder Chlor), das *Boron*, und *alle Metalloide* und *Metalle*. — Diese Stoffe besitzen an sich die feste Körperform, weil sie der tellurischen Tendenz unterliegen.

Die zweite Kathegorie hat nur einen einzigen Stoff aufzuweisen, den *Wärmestoff*. Dieser ist absolut flüssig, weil er der tellurischen Attraction so wenig unterliegt, dafs er dadurch zwar mehr

---

[1]) *Meifsner*, B. I. S. 67.

oder weniger, aber für sich allein nie bis zur festen Körperform verdichtet werden kann [1]).

Aus den Stoffen dieser beiden Kathegorien sind nun alle nähern und entferntern Bestandtheile des Erdballs zusammengesetzt, und sie erscheinen *fest*, wenn sie mehr von den Stoffen der ersten Kathegorie enthalten, und also die tellurische Attraction die Prävalenz erlangt, und mehr oder weniger *flüssig*, wenn sie mehr Wärmestoff enthalten, und also die Tendenz der Sonne prävalirt. Verbindungen der ersten Art sind: die *Erze, Steine, Erden, Säuren, Alkalien* und *Salze.* Als Verbindungen der letzten Art kennen wir: das *Wasser*, die *Luft*, die *Electricität* und das *Licht.* — Es sind aber wieder vorzugsweise die letztgenannten flüssigen Theile diejenigen, welche auf das bildende Leben mächtiger einwirken; die wir daher, für den vorliegenden Zweck, nach ihren vorzüglichsten Eigenschaften und Functionen etwas näher beleuchten müssen.

§. 9.

Der *Wärmestoff* ist der einzige selbstständige flüssige Stoff [2]). Er ist schwer, oder wird vom Erdball angezogen [3]); sonst könnte er bei der unendlich schnellen Bewegung dieses Planeten nicht an demselben verweilen. Er ist so überaus dünn und flüssig, dafs er alle Körper durchdringet, und in solcher Menge vorhanden, dafs er alle Zwi-

---

[1]) *Meifsner*, B. II. S. 3.
[2]) A. a. O. B. II. S. 4.
[3]) A. a. O. B. II. S. 86.

schenräume der Bestandtheile des Erdballs ausfüllet, und selbst die Erdatmosphäre umhüllet, vielleicht sogar den ganzen Weltraum erfüllt [1]); daher denn auch keiner der übrigen Stoffe vom Wärmestoffe gänzlich befreyt darstellbar ist. Der Wärmestoff ist ferner gleich andern Elementerstoffen den Gesetzen der chemischen Verwandtschaft unterworfen, und erzeugt daher mit allen andern irdischen Stoffen Verbindungen des ersten und zweyten Grades (§. 7.); die fest oder flüssig erscheinen, je nachdem die Cohäsion des andern Bestandtheils den Wärmestoff mehr oder weniger verdichten kann. — Werden solche Verbindungen zersetzt, so veranlasset der im verdichteten Zustande frey werdende Wärmestoff die bekannten auffallenden Erfolge; indem er, nach seiner normalen Expansion strebend, sich nach allen Richtungen ausdehnt, und wenn er dabey andere Körper durchströmt, ihre Atome mehr oder weniger von einander entfernt, und eben dadurch die Phänomene der Wärmeleitung [2]), der Strahlung [3]), der Ausdehnung [4]) und der Wärme oder Kälte [5]) herbeyführet. Der Wärmestoff legitimirt sich ferner als das beste und allgemeinste Auflösmittel für alle andern Körper; ja man kann ihn als das einzige Anflösmittel darstellen, indem auch alle andern Auflösmittel ihren flüssigen Zustand nur allein

---

1) *Meifsner*, B. II. S. 4
2) A. a. O. B. II. S. 47.
3) A. a. O. B. II. S. 50.
4) A. a. O. B. II. S. 54.
5) A. a. O. B. II. S. 15.

der Beimischung dieses Stoffes verdanken [1]). Auszeichnend vor allen andern Stoffen ist endlich das Verhalten des Wärmestoffes, wenn er in sehr verdichtetem Zustande auf chemische Verbindungen einströmt: denn er sammelt sich in solchem Falle, nach Maſsgabe seiner eigenen Verdichtung, so lange in gröſseren oder kleineren Atmosphären um die einzelnen Atome der chemischen Verbindung; bis er diese bis über die Distanz, in welcher die chemische Verwandtschaft noch wirken kann, von einander entfernt, und dadurch selbst sehr feste, vielleicht (bey gehöriger Verdichtung) sogar alle chemischen Verbindungen in ihre Bestandtheile zersetzt [2]).

§. 10.

Das *Wasser* ist eine constante Verbindung von Hydrogen und Oxygen. Es kommt, je nachdem es mehr oder weniger Wärmestoff enthält, bald flüssig, bald im festen Zustande vor, und ist merkwürdig durch die grofse Menge, in der es sich am Erdball vorfindet. Es ist gleich dem Wärmestoff ein gutes Auflösmittel für viele, aber nicht für alle Stoffe, und verdanket selbst diese gemäſsigte Wirksamkeit, wie seinen flüssigen Zustand überhaupt, dem beigemischten Wärmestoff [3]). Das Wasser ist ein sehr wesentlicher Theil der Schöpfung; denn es wird häufig zur Bildung anderer Wesen zersetzt und wieder erzeugt, und

---

[1]) *Meiſsner*, B. II. S. 78.
[2]) A. a. O. B. II. S. 65.
[3]) A. a. O. B. II. S. 319.

ist insbesondere das Medium, in welchem ein grofser Theil der organischen Geschöpfe gebildet wird.

§. 11.

Die *atmosphärische Luft* ist eine constante Verbindung aus Azot und Oxygen. Sie ist unter den tellurischen Verhältnissen immer sehr dünnflüssig und gleichfalls merkwürdig durch die grofse Quantität, in welcher sie sich am Erdball vorfindet. Sie verdanket ihren flüssigen Zustand einem sehr grofsen Gehalt an Wärmestoff, und ist durch diesen auch ein Auflösmittel für viele andere Stoffe. Sie spielt in der organischen wie in der unorganischen Natur eine grofse Rolle, indem sie unaufhörlich zum Baue anderer Verbindungen zersetzt, und wieder gebildet wird, und insbesondere als das Medium anzusehen ist, in welchem der gröfsere Theil des organischen Lebens entwickelt wird [1]).

§. 12.

Das *Licht* (die Lichtmaterie) ist eine Verbindung des Wärmestoffes mit sehr wenig Oxygen. Es gibt aber verschiedene Modificationen dieser Verbindung; so zwar, dafs der violette Lichtstrahl die gröfste, der rothe Lichtstrahl hingegen die geringste Menge des Oxygens enthält; in welchem Unterschiede, nebst der verschiedenen Farbe und Brechbarkeit verschiedener Lichtstrahlen, auch die anderweitigen Abweichungen ihrer Eigenschaften

---

[1]) *Meifsner*, B. II. S. 358.

begründet sind [1]). Das Licht hat auch im Übrigen Eigenschaften, wie sie nach seinen Bestandtheilen zu erwarten sind. Durch seinen Oxygengehalt ist es fähig, wie das electrische Fluidum und Oxygengas, andere Körper zu oxydiren, und in den Sehorganen jenen Reiz hervor zu bringen, den wir das *Sehen* nennen [2]). Durch seinen grofsen Gehalt an Wärmestoff erscheint es als höchst expansible strahlende Flüssigkeit, und besitzet die Fähigkeit viele chemische Verbindungen zu zersetzen, und viele Körper zu durchströmen; aber es durchströmt nicht alle, was dem Oxygengehalt zuzuschreiben ist [3])

Das Licht entstehet immer unter solchen Umständen, wo oxygenhaltige Körper zersetzt werden und zugleich die Gelegenheit zur Aufnahme einer grofsen Menge Wärmestoffes dargebothen wird; es kann daher eben sowohl auf organischem als auf unorganischem Wege entstehen [4]). Für den vorliegenden Zweck am merkwürdigsten ist aber jene Lichtbildung, die wir eintreten sehen, wenn man electrisches Fluidum in ein luftleeres (also blofs mit Wärmestoff erfülltes) gläsernes Gefäfs einströmen läfst. Es erzeugt sich dabey eine grofse Masse Lichtes; weil das eintretende electrische Fluidum so viel Wärmestoff aufnehmen kann, als zur Darstellung des Lichtes erforderlich ist; und es werden Lichtstrahlen von verschiede-

---

1) *Meifsner*, B. II. S. 264.
2) A. a. O. B. II. S. 264, 284.
3) A. a. O. B. II. S. 262.
4) A. a. O. B. II. S. 266. 271.

ner Farbe und Brechbarkeit gebildet, je nachdem mehr oder weniger Wärmestoff vorhanden ist [1]).

Das Licht ist endlich unter allen Verbindungen die unbeständigste; indem es sich auch nicht für einen Augenblick aufbewahren läfst, sondern sogleich nach seiner Entstehung auf mannigfaltige Weise wieder zerstört und consumirt wird [2]). Am merkwürdigsten für den gegenwärtigen Zweck ist aber diejenige Zersetzung des Lichtes, die es erleidet, wenn es feste und zugleich undurchsichtige Körper berührt [3]). Es wird in solchen Fällen, eben durch die Anziehung der festen Körper, augenblicklich, indem es einen Theil des Wärmestoffes fahren läfst, zu electrischem Fluidum verdichtet; daher denn auch vom Licht bestrahlte Metalle electrisch, und endlich magnetisch werden.

§. 13.

Das *electrische Fluidum* (die Electricität) ist eine Verbindung des Wärmestoffes mit Oxygen, die mehr Oxygen enthält, als das Licht, und weniger, als das Oxygengas. Es gibt aber mehrere Modificationen dieser Verbindung, nämlich: Das *gemeine electrische Fluidum* (die gemeine Electricität), das *galvanisch - electrische Fluidum* (die galvanische Electricität) und das *magnetische Fluidum* (magnetische Materie); die sich von einander durch ihren verschiedenen Oxygengehalt unter-

---

1) *Meifsner*, B. II. S. 266, 285.

2) A. a. O. B. II. S. 272 u. ff.

3) A. a. O. A. II. S. 277.

scheiden: so zwar, dafs die erste dieser Modificationen am wenigsten, die letzte am meisten Oxygen enthält; in welchem Unterschiede auch die verschiedene Agilität jener Modificationen gegründet ist, die bekanntlich an der ersten Modification sich am vollständigsten, an der letzten hingegen viel weniger ausspricht [1]). Hier haben wir es aber vorzüglich mit dem gemeinen electrischen Fluidum zu thun, und dieses entspricht durch seine Eigenschaften dem, was man nach seinen Bestandtheilen erwarten kann. — Durch den grofsen Gehalt an Wärmestoff erscheint es in der Natur als eine äufserst feine, unsichtbare, höchst elastische und also auch sehr verdichtbare Flüssigkeit, und besitzt die Fähigkeit, viele andere (aber nicht alle) Körper zu durchdringen, und viele, vielleicht bei gehöriger Verdichtung sogar alle chemische Verbindungen auf dieselbe Art wie der Wärmestoff (§. 9) zu zerlegen [2]). — Durch seinen Oxygengehalt hingegen ist es fähig, wie das Licht und Oxygengas, andere Körper zu oxydiren [3]), und erlanget die — für den vorliegenden Zweck ungemein wichtige — aber auch überhaupt höchst merkwürdige Eigenschaft, von andern, und zwar am meisten von den metallischen, Körpern überaus heftig angezogen zu werden, ohne sich jedoch mit denselben energisch verbinden zu können. Durch die Heftigkeit die-

---

1) *Meifsner*, B. II. S. 197 u. 282.

2) A. a. O A. II. S. 184, 238 u. ff.

3) A. a. O. A. II. S. 244.

ser Anziehung entgehet das electrische Fluidum sogar den Gravitationsgesetzen; es fällt so zu sagen nach allen Richtungen: indem es, gleich nach seiner Entstehung oder Befreyung, jenen Körpern mit unbeschreiblicher Schnelligkeit zuströmet, nach Mafsgabe der Anziehung und Quantität mehr oder weniger verdichtete Atmosphären um dieselben bildet, und so jene auffallenden Phänomene erzeugt, an welchen die Naturforscher leider nur zu oft irre geworden sind [1]). In demselben Streben, andere Körper atmosphärisch zu umgeben, entspringet dann auch die Leitung des electrischen Fluidums von einem Körper auf den andern, wenn der bereits mit einer electrischen Atmosphäre umgebene Körper durch einen Draht oder einen andern passenden Leiter mit einem andern Körper in Verbindung gebracht wird. Das electrische Fluidum gleitet in solchem Falle an der Oberfläche des Leiters mit ungemeiner Schnelligkeit und in solcher Menge zum andern Körper hin, dafs beyde auf gleiche Weise umgeben (geladen) sind — [2]). Ist jedoch bey diesem Übergange die Masse des leitenden Körpers sehr klein, die Masse und Verdichtung des electrischen Fluidums dagegen sehr grofs, so bewährt sich das electrische Fluidum zugleich auch, gleich dem Wärmestoffe, als ein höchst vorzügliches Auflösmittel; denn es löset in solchen Fällen andere Körper, selbst das Gold und andere Metalle, bis zum unsichtbaren Zustande auf [3]), und nimmt sie

---

1) *Meifsner*, B. II. S. 179 u. ff.

2) A. a. O. B. II. S. 182 u. ff.

3) A. a. O. B. II. S. 249.

auf seinem Wege so lange mit, bis es sie endlich dort, wo sich zu seiner Aufnahme oder Ableitung ein anderer Körper vorfindet, wieder fallen läfst: so zwar, dafs sich das electrische Fluidum gerade durch diese Eigenschaft ganz vorzüglich eignet, bei seinen Strömungen andere Stoffe von einem Orte auf den andern zu übertragen [1]).

Das electrische Fluidum entstehet immer unter solchen Umständen, wo oxygenhältige Körper zersetzt werden, und auch übrigens solche Umstände vorwalten, dafs gerade die entsprechende Menge an Wärmestoff mit dem freywerdenden Oxygen verbunden werden kann [2]); es kann also eben sowohl auf organischem als auf unorganischem Wege gebildet werden. Für den vorliegenden Zweck sind aber vorzüglich jene beyden Fälle merkwürdig, wo das electrische Fluidum durch Zersetzung der atmosphärischen Luft in der Lunge der Thiere, und durch Zersetung des Lichtes entstehet. Der erste Fall wird weiterhin (§. 73) noch angeführt werden; der zweyte wurde bereits oben (§. 12) erörtert [3]).

Das electrische Fluidum wird auf sehr verschiedenen Wegen zersetzt, und verändert; für den vorliegenden Zweck sind aber drey dieser Fälle merkwürdig, nämlich:

a) Die Zersetzung des electrischen Fluidums, wenn es oxydirend auf andere Körper einwirket;

---

[1]) *Meifsner*, B. II. S 246.

[2]) A. a. O. B. II. S. 203.

[3]) A. a. O B. II. S. 277.

b) sein Übergang in Oxygengas, und

c) der Übergang desselben in Licht. —

Der erste dieser Fälle tritt jedesmahl ein, wenn irgend ein Körper durch electrische Funken verbrannt wird [1]), und resultirt mit Bildung eines Oxydes, und Ausscheidung freyer Wärme; er findet aber, wie weiterhin gezeigt werden soll, auch in lebenden Organismen Statt, und resultirt auch dort auf gleiche Weise (§. 70). — Der zweyte Fall erfolgt immer, wenn das electrische Fluidum bis zum Verluste eines Theils seines Wärmestoffes verdichtet wird, und vorzugsweise wenn die Verdichtnng durch Attraction eines Körpers veranlafst wird, welcher sich mit dem entstehenden Oxygengas chemisch verbinden kann [2]). — Der dritte Fall wurde bereits vorhin (§. 12) erörtert.

§. 14.

Diese wenigen und in höchst allgemeinen Umrissen nach ihren Eigenschaften beschriebenen Stoffe sind es nun, welche den Erdball constituiren; indem sie sich nach ihrer verschiedenen Dichtheit über einander ablagern. Den festen Kern des Erdballs bilden demnach die der tellurischen Tendenz am meisten unterworfenen Substanzen, d. i. die Metalle, Erze, Erden, Steine, der gröfste Theil der Salze u. s. w. Diesen Kern umgibt, wenigstens dem gröfsten Theile nach, das Wasser in Gestalt der Meere. Die Meere sammt dem Erdball

---

[1]) *Meissner*, B. II. S. 276.

[2]) A. a. O. B. II. S. 429.

umgibt wieder die Luft bis zu einer gewissen Höhe und eine vollständige Atmosphäre bildend. Diese umschliefset endlich eine noch gröfsere Atmosphäre des Wärmestoffes; welcher zugleich vermöge seiner Eigenschaften das ganze Aggregat durchdringet, und alle Zwischenräume der übrigen Bestandtheile ausfüllet. — Das Licht kann nicht als constanter Bestandtheil des Erdballs angesehen werden, weil es nur am Tage entsteht, und auch sogleich wieder zersetzt wird. — Das electrische Fluidum ist wohl ein constanter Bestandtheil der Erde, aber in sehr ungleicher Vertheilung vorhanden; weil es bey vielen Körpern blofs an der Oberfläche gröfserer Massen haftet, und nur bey wenigen, z. B. bey der Luft und dem Wasser, die einzelnen Atome sphärisch umschliefset.

§. 15.

Denken wir uns endlich, um das früher (§. 6) angedeutete Wirken der unorganischen Natur noch näher zu bezeichnen, dem tellurischen Aggregate gegenüber auch den Sonnenkörper mit seinem Einflusse (§. 5), und erwägen wir dabey auch nur, was in der kurzen Zeit von 24 Stunden, oder Tag und Nacht, erfolgen mufs; so werden wir schon in der unorganischen Natur eine Fülle des Lebens erblicken, die der Ununterrichtete selbst in der organischen Schöpfung kaum verauszusetzen wagen würde; die selbst den geübten Forscher um die Gränzbestimmung zwischen organischer und unorganischer Natur verlegen machen mufs, und die uns zugleich einen hellen Blick in die

Functionen der früher (§. 8) erwähnten flüssigen Theile des Erdballs gewähren kann.

§. 16.

Das Wasser und die Luft, beyde werden, durch die Sonne angezogen, sich am Tage an der, der Sonne zugewendeten Seite des Erdballs anhäufen, und in der Nacht wieder zurückfliefsen; indem sie die Erscheinungen der Ebbe und Fluth erzeugen (§. 5). Durch solche sich täglich wiederhohlende Strömungen übertragen aber diese beyden Flüssigkeiten unaufhörlich verschiedene andere Stoffe, die sie bald chemisch aufnehmen, bald mechanisch mit sich fortreifsen, von einem Puncte des Erdballs zum andern, und stören also täglich wiederhohlt die vorwaltenden Verhältnisse. Beyde Agentien kommen dabey zugleich täglich mit Theilen der Erde in Berührung, die vorhin verdeckt gewesen sind, und erzeugen unendlich mannigfaltige chemische Reactionen: die in neuen chemischen Verbindungen resultiren, während andere zerstört werden [1]). Das Wasser insbesondere kann, während es fluthet, durch höher ausmündende Öffnungen unterirdischer Canäle im Innern des Erdballs Substanzen erreichen, die einer ungemein heftigen Reaction auf das Wasser fähig sind, und dann jene fürchterlichen Erscheinungen hervorbringen, die wir vulkanische Eruptionen nennen [2]) u. s. w. u. s. w.

---

[1]) *Meifsner*, B. II. S. 358, 294, 434.

[2]) A. a. O. B. II. S. 76.

§. 17.

Bey weitem noch erfolgreicher sind aber jene Veränderungen, die das electrische Fluidum unter den eben angeführten Verhältnissen erleidet. Es wird, da es atmosphärisch an den Atomen der Luft haftet, mit dieser zugleich durch die Attraction des Sonnenkörpers am Tage so lange ausgedehnt, bis es den entfernten Regionen der Sonne zustrahlt, und unter dem eigenthümlichen Einflusse jenes Weltkörpers in Lichtmaterie übergehet [1]). In Licht umgewandelt hat es sodann nebst der Form auch seine vehemente Anziehung zu andern Körpern verloren, und folget nun wieder seinen Gesetzen der Bewegung, indem es mit unendlicher Schnelligkeit dem Erdballe zustrahlt, und vermöge seiner überaus grossen Elasticität so lange hin und her geworfen wird, bis es gänzlich in electrisches Fluidum und freyen Wärmestoff zersetzt worden ist [2]). (§. 12). Sowohl das eben entstandene electrische Fluidum, als der freygewordene, aber noch verdichtete Wärmestoff folgen hierauf ihren eigenthümlichen Gesetzen der Bewegung.

§. 18.

Der Wärmestoff, im Streben sein normales Volumen zu erlangen, dehnt sich so lange nach allen Richtungen aus, bis er mit dem im Raume bereits vorfindigen Wärmestoff sich ins Gleich-

---

[1]) *Meifsner*, B. II. S. 270, u. 431.

[2]) A. a. O. B. II. S. 277.

gewicht gesetzt hat. Dabey durchströmt derselbe jedoch alle in seinem Wege liegenden Körper, dehnt diese mithin vorübergehend gleichfalls aus (§. 9) und gibt somit, die bindende Macht des Erdballs beschränkend oder aufhebend, zu zahllosen chemischen Verbindungen sowohl als Zersetzungen Gelegenheit (§. 9). Die im Wasser und in der Luft auf solche Weise erzeugte Ausdehnung insbesondere, bewirket eigenthümliche Strömungen dieser beyden Flüssigkeiten; die mit den Erfolgen der Ebbe und Fluth sich durchkreuzend, jene mannigfaltig modificirten Bewegungen beyder Flüssigkeiten erzeugen, die wir in der Natur wahrnehmen [1]). Ja selbst die festesten Gebirge widerstehen einer so oft sich wiederholenden Ausdehnung nicht, und wir sehen sie früher oder später in Staub zerfallen, verwittern. — Der Wärmestoff ist es endlich auch, welcher durch seinen Zutritt das Wasser der Meere in Dämpfe verwandelt, die durch die Luftströme dem festen Lande zugeführt werden, und dort durch Abkühlung Regen, Bäche und jene gröfsern Wasserströme erzeugen; welche, indem sie beständig feste Theile von einem Puncte des Erdballs auf den andern übertragen, und somit das Gravitationsverhältnifs der festen Theile zu den Meeren unaufhörlich verändern, jene Wanderungen der Meere und der Pole über alle Puncte des Erdballs herbeyführen: die sich in allen geognostischen Verhältnissen aussprechen, und uns

---

1) *Meifsner*, B. II. S. 74. u. ff.

an allen Puncten des Erdballs die Reste der Schöpfungen aller Zonen vorfinden lassen.

§. 19.

Das electrische Fluidum, so wie es durch den Einfluſs der Sonne gebildet wird (§. 17), breitet sich an der Oberfläche fester Körper aus, und wird seiner Natur nach vorzugsweise durch jene Körper, die mit Spitzen versehen sind [1]), also hauptsächlich durch die Pflanzen, im Verlaufe des ganzen Tages ununterbrochen dem Erdballe zugeleitet; den es bis zu einer unbestimmten Tiefe eindringend und immer den bessern electrischen Leitern folgend, in der Richtung gegen die am wenigsten mit electrischem Fluidum beladenen Theile (die Pole) durchströmt, und endlich an solchen Stellen wieder ausstrahlend, die Phänomene des Nordlichtes erzeugt. Auf diesem Wege werden aber durch die Ströme des electrischen Fluidums unzählige chemische Verbindungen zersetzt, und ihre Bestandtheile aufgelöst, mitgeführt, und an andern Stellen, wenn sich bessere Leiter für das electrische Fluidum darbiethen, wieder abgelagert, und so die Metallvegetationen, Erze u. s. w. erzeugt, die wir in der Erde vorfinden [2]). Auf gleichem Wege werden endlich auch durch die electrischen Ströme Metalle, die dessen fähig sind, magnetisch, und erlangen dann die Fähigkeit, auch den an der Oberfläche des

---

1) *Meiſsner*, B. II. S. 189.

2) A. a. O. B. II. S. 282.

Erdballs applicirten Magnetnadeln jene eigenthümlichen Richtungen zu ertheilen, die man durch die Erfahrung ausgemittelt hat.

§. 20.

Das Gegentheil von dem, was das electrische Fluidum und der Wärmestoff am Tage bewirken (§. 18 u. 19), erfolget jedoch in der Nacht, d. i. in jener Periode, wo die Einwirkung des Sonnenkörpers mangelt. Der vorhandene freye und verdichtete Wärmestoff verliert sich immer mehr; die Theilchen der Körper treten näher zusammen; es entstehen aber dadurch neue Strömungen in den flüssigen Theilen, die die oben erwähnten Strömungen der Luft und des Wassers (§. 18) noch mannigfaltiger modificiren; viele Stoffe gerathen in chemische Reaction, deren sie vorher nur durch ihre Ausdehnung nicht fähig waren: und es werden zahllose chemische Verbindungen erzeugt, indem die tellurische Tendenz vorherrschender wird.

Das electrische Fluidum insbesondere verliert sich nun bald aus der Erdatmosphäre; die Strömungen desselben aus der Luft in die Erde verschwinden allmählich und es tritt in der Abenddämmerung totaler Stillstand ein: welcher jedoch nur von kurzer Dauer ist, indem nunmehr der Erdball mehr electrisches Fluidum enthält, als die ihn umgebende Luft, und also während der Nacht umgekehrte Strömungen des electrischen Fluidums aus der Erde in die Luft erfolgen müssen. Auch diese Strömungen geschehen aber, den Eigenschaf-

ten des electrischen Fluidums entsprechend, wieder vorzüglich durch die Spitzen des Erdballs (§. 19), also hauptsächlich durch die Vegetabilien. Das ausströmende electrische Fluidum sammelt sich sphärisch um die Atome der Luft; diese steigen dadurch, specifisch leichter geworden, in die höheren Regionen der Atmosphäre auf; und es erfolgt neuerdings in der Morgendämmerung ein Stillstand: so zwar, dafs alles im ursprünglichen Verhältnisse stehet, und beym Sonnenaufgang der hier (§. 17 bis 18) beschriebene Cyclus neuerdings beginnen kann.

§. 21.

Dieses immerwährend sich wiederholende Einsaugen der Wärme und der Electricität am Tage, und Aushauchen in der Nacht, läfst sich ohne Zweifel mit mehr Grund, als manche andere Erscheinung, als *Respiration des Erdballs* betrachten; auf welcher das unorganische Seyn dieses Planeten, und wie wir es in der Folge sehen werden, selbst das Leben der Pflanze eben so beruhet, wie das Leben des Thierkörpers auf seiner eigenthümlichen Respiration. Umfassen wir aber alle Erfolge, die aus der unausgesetzten Fortdauer einer solchen Respiration hervorgehen müssen (§. 19 bis 20); so wird die oben (§. 15) ausgesprochene Schätzung des tellurischen Lebens gerechtfertiget seyn, und uns einen Gesichtspunct gewähren, der seines erhabenen Gegenstandes würdig ist.

§. 22.

Wir erblicken nämlich von diesem Standpuncte aus, in der unorganischen Natur, in einer und derselben Kraft (der Anziehung) begründet, zwey mächtige Agentien, deren eines nach Einigung strebend als Attribut des Erdkörpers, das andere hingegen, den Gegensatz bildend, als Attribut der Sonne erscheint; die aber beyde, an bestimmte Gesetze gebunden, einander unaufhörlich bekämpfen. Beyde Agentien streben nach der Beherrschung der Elementarstoffe, das eine um zu binden, das andere um das Verbundene zu lösen. An dem Puncte, wo sie einander begegnen, und ihre gegenseitige Thätigkeit begränzen und zu beschränken vermögen, tritt ein materielles Product hervor, welches gleichsam die Fesseln von beyden trägt: und in den unendlich zahlreichen Abstufungen jener Beschränkung liegt der Urgrund jener, nach Form und Gestalt unendlichen Verschiedenheit der Naturkörper, die wir in der unorganischen Natur vorfinden, und die sich verschieden gestalten; je nachdem bey ihrer Erzeugung mehr die bindende Macht des Erdballs, oder die lösende Macht der Sonne vorherrschend war.

Dieselben beyden Agentien, aus deren Reaction die unorganische Schöpfung hervorgehet, regeln aber auch den Typus des vegetativen und animalischen Lebens, wie es die nähere Betrachtung der Gesetze des letzteren lehren wird.

B.

Gesetze des bildenden Lebens in der organischen Natur.

(Allgemeine Physiologie.)

§. 23.

Von den Erzeugnissen der unorganischen Natur (chemischen Verbindungen) unterscheiden sich sehr auffallend die Schöpfungen der organischen Natur. — Jene entstehen unter dem prävalirenden Einfluſs des Erdballs (§. 14); diese wenn die Sonne vorherrschend wird. — Jene gestalten sich daher durch Ablagerung ihrer Theile auf einander; diese *wachsen*, indem sie von innen nach aufsen vergröfsert werden. Jene sind nach den Gesetzen der chemischen Aequivalenz zusammengesetzt; diese nicht [1]). — Jene bestehen durch ihre ganze Masse aus einer gleichförmigen einfachen oder zusammengesetzten, festen oder flüssigen Substanz; diese erscheinen als mechanische Aggregate aus sehr verschiedenen Theilen (Holz, Bast, Rinde, Saft etc.; oder Knochen, Muskeln, Blut etc. etc.), die theils flüssig, theils fest sind, und im letzten Falle meistens eine eigenthümliche, bestimmten Functionen entsprechende Gestalt besitzen, und daher *Organe* heifsen. — Jene können wir im Wege der Kunst erzeugen, diese nicht; weil sie nur im Conflicte zweyer Geschlechter bereits vorhandener Organismen entstehen. — Jene neigen

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 5.

sich vorzugsweise zur eckigen, scharfkantigen, vollkommen symmetrischen Form (Krystallisation); diese zur cylindrischen, conischen, parabolischen, und nie vollkommen regelmäfsigen Gestalt. — Jene können meistens sehr einfach in ihre nähere Bestandtheile zersetzt werden; diese zerfallen tumultuarisch; weil sie nicht der chemischen Aequivalenz entsprechend zusammengesetzt sind. — Jene sind überaus beständig, und können, wenn sie nur gegen störende Agentien verwahrt sind, unendlich lange fortbestehen, ohne irgend einer Beyhülfe bedürftig zu seyn; diese sprechen immerwährend äufsere Hülfe an, ihre Fortdauer ist bedingt durch Nahrungsmittel, Luft und einen gewissen Grad der Wärme, und sie hören auf zu seyn, wenn eine dieser Bedingungen auch nur kurze Zeit mangelt. — Jene sind also das Resultat des sie bildenden (chemischen) Prozesses, diese nur das Phänomen (des Lebensprozesses). Jene sind endlich, sobald sie ihre Gestaltung erlangt haben, wenn nicht äufsere Einflüsse störend einwirken, unbeweglich, indem alle ihre Theile ruhen; diese bewegen sich oft unaufhörlich, und wenigstens sind während ihrer ganzen Fortdauer die darin enthaltenen flüssigen Theile in steter Bewegung. Um dieser Bewegung willen nennt man sie *lebende* oder *organische Körper*; und jedes einzelne Individuum der organischen Natur (Pflanze oder Thier) stellet sich in dieser Beziehung der ganzen unorganischen Schöpfung gegenüber [1]).

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 139.

§. 24.

Die organischen Gebilde lassen sich unter einander in zwey grofse Classen unterscheiden; die man *vegetabilische* (Pflanzen) und *animalische* oder *thierische* Organismen (Thiere) nennet. — Die erstern haften fest am Boden, oder ruhen wenigstens in irgend einem Medium: die letzteren vermögen es, sich selbst von einem Orte zum andern, und eben so ihre Körpertheile (Glieder) willkürlich zu bewegen. — Jene wachsen unaufhörlich fort, so lange sie leben, und erzeugen gleichzeitig Geschöpfe ihrer Art; diese wachsen nur eine zeitlang, und beschränken sich sodann auf die Hervorbringung gleicher Wesen, und auf die Reproduction ihrer, durch den Lebensprozefs selbst verloren gegangenen Theile, zur Selbsterhaltung. — Jene ziehen mit Hülfe der electrischen Thätigkeit ihre Nahrung aus der Erde, dem Wasser und der Luft; diese besitzen, eben weil sie der aus der Verbindung mit dem Boden resultirenden Hülfe beraubt sind, zahlreiche eigenthümliche Organe, durch deren Mitwirkung sie sich ernähren, willkürlich bewegen u. s. w. — Jene zeigen endlich in ihrem Baue einen gewissen Typus, von dem sie indessen in der Form und Zahl der Theile (z. B. der Äste) mannigfaltig abweichen; diese sind streng in Form und Zahl an eine gewisse Symmetrie gebunden, indem sie zwey gleiche, aber nicht symmetrische, und zwey ungleiche, aber symmetrische Seiten zeigen [1])

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 144.

Alle hier angeführten Unterscheidungsmerkmahle gelten jedoch nur für die schärfer ausgesprochenen animalischen und vegetabilischen Gebilde, von welchen — indem wir die Zwischenglieder mit Stillschweigen übergehen — hier noch weiter zu handeln ist.

α) Gesetze des bildenden Lebens der Pflanze.

(Allgemeine Pflanzenphysiologie.)

§. 25.

Die Pflanze bildet das Übergangsglied von der unorganischen Natur zum thierischen Organismus. Man mufs daher die Gesetze der unorganischen Natur studiren, damit man die Gesetze des Pflanzenlebens begreifen könne. Aber man mufs auch mit den Gesetzen des Pflanzenlebens vertraut seyn, wenn man die Gesetze des thierischen Lebens erfassen will; denn die gesammte Natur bildet eine ununterbrochene Kette; jedes Glied derselben ist von allen übrigen Gliedern abhängig.

§. 26.

Der letzte Zweck des Pflanzenlebens ist die Erzeugung eines Samens, aus welchem unter günstigen Umständen wieder eine Pflanze gebildet werden kann, entsprechend der Norm, die ihrem Geschlechte, ihrer Art eigenthümlich ist. Die Gesetze und Bedingungen, nach und unter welchen diefs geschieht, dürfen die Aufgabe unserer For-

schung seyn. Die Ursache, um derentwillen aus dem Samen immer wieder eine solche Pflanze wächst, wie jene, welche den Samen lieferte, wird kein Sterblicher erspähen. Dabey können wir uns aber auch mit gleichem Rechte bescheiden, wie wir diefs bey der Frage um die Ursache der Gravitation zu thun gewohnt sind; denn wahrlich, wenn aus der Eichel ein Eichbaum wird, so ist diefs kein unerklärlicheres Wunder, als wenn ein in die Luft geworfener Stein wieder zur Erde niederfällt [1]).

§. 27.

Das Leben der Pflanze ist bedingt:

a) durch die mechanische Verbindung mit einem fruchtbaren und feuchten Boden, oder irgend einem andern Medium (Wasser, Luft);
b) durch die Berührung mit der Atmosphäre;
c) durch einen gewissen Grad der Wärme;
d) durch die Anwesenheit des Lichtes;
e) durch einen gewissen Grad der Electricität der Luft.

Es ist also bedingt durch die normalen Verhältnisse unseres Erdballs, von welchem dasselbe mithin ohne Zweifel auch vielfältig abhängig bleibt [2]).

§. 28.

Betrachten wir den innern Bau der höher ausgebildeten Pflanze, so finden wir darin, der Länge nach sich verlaufend, zweyerley Gefäfse (Canäle), nämlich die Spiralgefäfse und die Lebensgefäfse.

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 146.
[2]) A. a. O. B. V. Abth. I. S. 55.

Die ersteren enthalten den Holzsaft, die letztern den sogenannten Lebenssaft, welcher sich vom erstern dadurch unterscheidet, dafs er bereits einige organische Bildung zeiget [1]). — Fragen wir weiter um die nähern und entferntern Bestandtheile der Pflanze, so ergibt sich, dafs dieselbe ein mechanisches Aggregat von sehr verschiedenen Verbindungen der Elementarstoffe (Carbon, Hydrogen, Azot, und Oxygen) sey; die theils von solcher Beschaffenheit sind, wie sie der Chemismus bilden kann, theils von solcher, wie sie nur im entgegengesetzten Wege, nämlich durch electrische Strömungen, erzeugbar sind [2]).

§. 29.

Die Pflanze kann also weder rein durch chemische, noch rein durch electrische Thätigkeit, sie kann auch nicht im beständigen Conflict dieser beyden Effecte gebildet werden; weil im ersten Falle lauter chemische, im zweyten hingegen lauter electrische Producte entstehen müfsten, und im dritten, da sich entgegengesetzte Kräfte zu Null reduciren, gar kein Product zum Vorschein kommen könnte [3]). Sie mufs vielmehr unter solchen Umständen entstehen, wo abwechselnd bald die chemische, bald die electrische Thätigkeit vorherrschend wird, und eben darum bald chemische, bald solche Producte erzeugt werden können; die sich durch eine Combination der oxydirbaren Stoffe, Carbon und Hy-

---

1) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 5.
2) A. a. O. B. V. Abth. I. S. 15.
3) A. a. O. B. V. Abth. I. S. 54.

drogen und oft auch Azot und Oxygen, als Erzeugnifs electrischer Strömungen erweisen [1]).

Solche Umstände und Verhältnisse sind nun aber der lebenden Pflanze in höchster Vollkommenheit dargebothen; denn sie haftet fest am Boden, und ist mithin fortwährend den täglich zweymahl sich umkehrenden electrischen Strömungen (§. 21) ausgesetzt. — Diesen Strömungen verdanket sie ihr Leben, ihren Wachsthum und die Zuführung der Nahrungsstoffe aus der Erde, dem Wasser und der Luft. Unter dem Einflusse dieser Strömungen werden in den Pflanzen ihre organisch combinirten Bestandtheile gebildet; während die darin vorfindigen chemischen Verbindungen, durch chemische Reaction der eigenen Bestandtheile der Pflanze, in jenen Perioden entstehen, wo electrische Ruhe herrschet, d. i. in der Morgen und Abenddämmerung (§. 20). Von diesen Strömungen endlich ist auch die merkwürdige Erscheinung abhängig, dafs die Pflanze eine ästige Gestalt erlangt und erwiesener Mafsen nur in der Nacht, und ohne Zweifel also die Wurzel nur am Tage wächst [2]).

§. 30.

Wenden wir diese Ansicht auf die Entstehung, Ausbildung und Functionen der Pflanze an, so folgert sich eine höchst consequente Theorie; die indessen hier nur in nachstehenden allgemeinen Umrissen angedeutet werden kann.

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 55.

[2]) A. a. O. B. V. Abth. I. S. 54, 58.

Der in die feuchte Erde gelegte Same wird zuerst durch Absorption des Wassers aufgelockert, und eben dadurch der als Kleber vorhandene Wurzelkeim angeschwellt und herausgetrieben. Hierauf zeigen aber auch sogleich die periodischen Strömungen des electrischen Fluidums (§. 19) ihren Einflufs, und der Wurzelkeim wird, da er früher vorhanden ist, als der Blattkeim, eben durch diese Strömungen (selbst wenn der Same umgekehrt in der Erde liegt) der Erde zugebogen, und ihren Theilchen angeschmiegt.

§. 31.

Ist aber mit diesem ersten Würzelchen nur erst ein Leiter für das electrische Fluidum dargebothen, so wird dann auch schon in der ersten Nacht das aus dem Erdball der Atmosphäre zuströmende electrische Fluidum durch diesen Leiter in den Blattkeim geführt, und bewirket die Entwickelung desselben; und derselbe Erfolg wiederhohlet sich nun alle 24 Stunden auf dieselbe Art. Zwischen Tag und Nacht, d. i. am Abend und am Morgen (§. 20), ehe sich die electrischen Strömungen umkehren, tritt aber ein Stillstand ein; während welchem die chemische Action thätig wird, und die Bestandtheile der Pflanze dem unorganischen Zustande zuzuführen strebt: daher die unter Einsaugen von Oxygen und Wasserzersetzung erfolgende Entbindung von Carbonsäure und Alkohol, während dem Keimen des Samenkorns; daher auch der Umstand, dafs die junge Vegetation weniger Gewicht besitzt, als der Same, aus dem sie entsprang [1]).

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 65.

§. 32.

Bis zu dieser Periode lebt das junge Pflänzchen von seinen Cotyledonen oder sonstigen Begleitern des eigentlichen Keims, die die weise Natur dem Bedürfnifs der jungen Pflanze bereits assimilirt hat; die also schon durch schwache electrische Beyhülfe den verschiedenen Theilen der Pflanze als Nahrung zugeführt werden können [1]).

Sobald aber die Cotyledonen u. dergl. aufgezehrt worden sind, und eben dadurch die junge Pflanze mehr consolidirt worden ist; so mufs sie auch aufser sich selbst den Stoff zu ihrer Ernährung und zu ihrem fernern Wachsthume finden, indem sie aus der Erde und der Luft die dazu geeigneten Theile aufnimmt; so zwar, dafs schon an der Gränze der Pflanze, durch die electrischen Strömungen, eine Umänderung oder Assimilation der aufzunehmenden Stoffe erfolgt: die hierauf durch Capillarthätigkeit in die Spiralgefäfse eingesogen, an dem entgegengesetzten Extreme in die Lebensgefäfse übergeführt, und von diesen endlich auf alle Theile der Pflanze übertragen, und zu ihrem Wachsthum abgegeben werden [2]).

Dabey erscheint uns die Pflanze als ein die Erde mit der Atmosphäre verbindender electrischer Leiter; so zwar, dafs der Stamm mit seinen Ästen am Tage den negativen, in der Nacht aber den positiven Pol der Erde bildet, und folglich die dem Stamme entgegengesetzte Wurzel auch wieder am Tage als positiver, in der Nacht hingegen als ne-

---

1) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 64.

2) A. a. O. B. V. Abth. I, S. 65.

gativer Pol der Atmosphäre erscheint: welche Ansicht auch mit der Erfahrung übereinstimmend ist, nach welcher die lebende Pflanze am Tage die sie umgebende Carbonsäure in Oxygengas, in der Nacht hingegen das sie umgebende Oxygengas in Carbonsäure umwandelt. Diese Umwandlung erfolgt auch — da es den Pflanzen an Organen mangelt, durch welche sie eine Gasart einathmen, und die andere ausathmen könnten — ohne Zweifel durch die electrischen Ströme an den Spitzen und Oberflächen der Pflanzen, und durch den electrischen Austausch wie in der unorganischen Natur [1]); so zwar, dafs, je nachdem die Pflanze als negativer oder positiver Pol auftritt, bald Carbon aus der Atmosphäre aufgenommen, bald an dieselbe abgegeben wird [2]).

§. 33.

Auf dieselbe Art, wie die Carbonsäure durch die Functionen der Pflanze bald zersetzt, bald wieder gebildet wird, werden nun auch andere in der Erde, der Luft und im Wasser vorfindige Verbindungen, als: Wasser und darin aufgelöster Humus und andere organische Substanzen, Oxyde, Säuren, Salze, durch die electrischen Strömungen zersetzt, und nach Umständen bald im Zustande der Oxyde, bald in der Form desoxydirter, nach sehr mannigfaltigen, den chemischen Verwandtschaftsgesetzen gänzlich entgegengesetzten, Combinationen zusammengefügter, organischer Verbindungen in die

---

[1]) *Meifsner*, B. II. S. 257. d. Anm.

[2]) A. a. O. B. V. Abth. I. S. 66.

Pflanze übergeführt, und an den entgegengesetzten Extremitäten derselben, den Wachsthum begründend, abgelagert. Auf solche Art werden also nach und nach die Spiral- und Lebensgefäfse verlängert, Holz- und Lebenssaft, und aus diesen alle nähern Bestandtheile der Pflanze, u. s. f. in der Nacht Äste, Zweige, Blätter, Blüthen und Früchte, am Tage hingegen die Wurzeln gebildet [1]).

§. 34.

Was aber insbesondere die Verschiedenheit der nähern Bestandtheile anbetrifft, die wir in der Pflanze, scheinbar durch eine und dieselbe Kraft und aus denselben Materialien entstehen sehen, so hat diese ihren Grund in der periodisch eintretenden chemischen Reaction; indem nämlich täglich in den Morgen- und Abendstunden die electrischen Strömungen eine Zeitlang verschwinden und in dieser Zwischenzeit chemische Thätigkeit eintritt, die vorhandenen organischen Verbindungen mehr oder weniger dem unorganischen Zustande näher bringet, und eben durch diesen Wechsel die Verschiedenheit der zu verschiedenen Zeiten erzeugten und mechanisch in der Pflanze vereinigten Bestandtheile veranlasset [2]).

In diesem Wechsel liegt der Grund, um dessentwillen die Blüthe, bey ihrer Vollendung schon mehr dem Chemismus hingegeben, sich gegen die Atmosphäre anders verhält, als die Blätter. Darin

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 66.

[2]) A. a. O. B. V. Abth. I. S. 67.

liegt ferner die Ursache, um derentwillen sich die Früchte Anfangs (so lange sie nämlich im Wachsthume begriffen, und also ganz dem electrischen Prozesse hingegeben sind) wie die Blätter, und späterhin (wenn schon der Chemismus vorwaltend wird) wie die Blüthen verhalten, bis endlich, wenn sie durch den fast rein von der Pflanze sich abschliessenden Fruchtstiel gleichsam von der letztern isolirt sind (und also der Chemismus noch vollständiger vorherrschend, und eben darum bey Tag und Nacht Oxygengas absorbirt wird), durch den chemischen Prozefs, unter Carbonsäureentbindung, die Reife, Überreife und gänzliche Zerstörung der Früchte herbeygeführt wird [1]).

§. 35.

Auf diese Lebensfunctionen im Allgemeinen hat ferner höchst wahrscheinlich auch jene galvanisch-electrische Thätigkeit der unorganischen Natur, die durch die heterogenen Theile des Erdballs entstehet [2]), einen bedeutenden Einflufs; indem dadurch ohne Zweifel in der Erde, und also schon aufserhalb der Pflanze, die zur Ernährung derselben dienlichen Materien desoxydirt oder auf andere Weise zersetzt, und vorbereitet werden [3]).

§. 36.

Aus allen bisherigen Erfahrungen ist man endlich zu folgern berechtiget, dafs die lebende Pflanze

---

1) *Meifsner*, B. V. Abthl. I. S. 67.
2) A. a. O. B. II. S. 282.
3) A. a. O. B. V. Abthl. I. S. 68.

sich eben sowohl aus der Luft als aus der Erde ernähre; aber dennoch das in derselben vorfindige Carbon gröfstentheils aus der atmosphärischen Luft und aus der im Wasser vorkommenden Carbonsäure ziehe, und in verschiedenen Verhältnissen mit den Bestandtheilen des Wassers zur Bildung ihrer eigenen nähern Bestandtheile verarbeite. — Durch das am Tage aus der Carbonsäure entnommene Carbon werden die Pflanzen an Carbongehalt reicher, und mehr consolidirt; daher die Zunahme der grünen Farbe, des Geruches und Gechmackes ihrer Theile; daher aber auch das Vergeilen der Pflanzen, wenn sie der Gelegenheit ermangeln, so viel Carbonsäure zerlegen zu können, als zu ihrer Ernährung erforderlich wäre. Die grofse Quantität des Carbons, welche auf diesem Wege zum Baue der Vegetabilien verwendet wird, setzt nun wieder voraus, dafs die Pflanze am Tage mehr Carbonsäure zersetze, als sie in der Nacht erzeugt; was auch durch *Ingenhoufs* erwiesen wurde [1]).

§. 37.

Wie das Carbon aus der Carbonsäure (und vielleicht auch aus den in dem Boden vorfindigen carbonsauren Salzen, so nimmt aber die Pflanze, aufser der organischen Materie, auch noch aus den im Boden vorfindigen Salzen die entferntesten Bestandtheile, als: Schwefel, Phosphor, Kalium, Sodium, Calcium, Eisen, Kupfer, Mangan u. s. w. auf: doch mit dem

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 69.

Unterschiede, dafs diese Stoffe nur in geringer Menge in die Mischung der Pflanze eingehen, und also eher den zufälligen Verunreinigungen, als den wesentlich nothwendigen Bestandtheilen zuzuzählen sind; obwohl einige derselben auch wieder nothwendig erscheinen, wie z. B. das Mangan, welches die Farben der Pflanzen und Blüthen bewirkt [1]).

§. 38.

Wenn nun aber auf solche Weise, durch die Lebensfunctionen der Vegetabilien, die kräftigsten chemischen Verbindungen zerlegt werden; so müssen uns die Pflanzen nothwendig als Gegensatz der unorganischen Natur erscheinen. Erforschen wir dann ferner die Ursachen der Verschiedenheit in den Functionen der organischen und unorganischen Natur; so finden wir auf der einen Seite electrische, auf der andern hingegen chemische Action. Suchen wir ferner die Quelle dieser beyden entgegengesetzten Potenzen auf, so finden wir in der chemischen Reaction ein Attribut des Erdballs; während die electrische Reaction als Attribut des Sonnenkörpers erscheint. Wir müssen endlich unwillkürlich zur Überzeugung gelangen: dafs die Lebensfunctionen der Pflanze in dem täglich sich wiederholenden Einflusse der Sonne auf den Erdball begründet sind [2]).

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abthl. I. S. 71.

[2]) A. a. O. B. V. Abth. I. S. 72.

β) Gesetze des bildenden Lebens des Thieres.

(Thierphysiologie.)

§. 39.

Das Thier, und so der Mensch, ist das höchste Product der organischen Natur, und unterscheidet sich in vielseitiger Beziehung zu seinem Vortheile von der Pflanze (§. 24). Es ist jedoch in anderer Hinsicht der Pflanze wieder so ähnlich, dafs man diese ihrem Wesen nach genau kennen mufs, um den thierischen Organismus beurtheilen zu können (§. 25).

§. 40.

Der letzte Zweck thierischer Organismen ist, wie bey der Pflanze, die Erzeugung ähnlicher Individuen. Die Ausmittelung der Gesetze und Bedingungen, nach welchen diefs erfolgt, bezeichnet aber auch hier die Gränze unserer Forschung; denn unerforschlich bleibt die Ursache, um derentwillen das Thier immer wieder ein Thier seiner Art hervorbringt (§. 26), und ein ewiges Räthsel, dafs sich das Thier bewegt, wenn es *will*.

§. 41.

Das Leben des Thieres ist bedingt:

a) durch periodische Einnahme von *Nahrungsstoffen organischer Abkunft*;

b) durch die *Berührung mit der atmosphärischen Luft*;

c) durch *einen gewissen Grad der Wärme;*
d) durch die *Anwesenheit des Lichtes;*
e) durch einen gewissen Grad der *Electricität der Luft.*

Die Bedingungen seiner Existenz liegen also gleichfalls in den normalen Verhältnissen des Erdballs; sie unterscheiden sich aber dennoch einigermafsen von denen, die die Pflanze in Anspruch nimmt (§. 27): denn die Pflanze haftet fest am Boden, das Thier kann sich willkürlich von einem Orte zum andern hin bewegen. Das Thier mufs also in seinem inneren Baue und in seinen Functionen einigermafsen von der Pflanze verschieden seyn [1]).

§. 42.

Entkleiden wir den thierischen Organismus (das Thier oder den Menschen) von seiner Hülle, der allgemeinen Bedeckung, so stellet sich uns ein höchst erstaunenswürdiger Anblick dar. Es zeigt sich unserm Auge ein Aggregat von festen, gröfstentheils aus unorganischen Verbindungen geformten Theilen (Knochen) und zahllosen, aus denselben entfernten Bestandtheilen wie die Pflanze, zusammengesetzten, pflanzenähnlichen Gebilden (die Gefäfse etc.); wir erblicken darin gleichsam den Repräsentanten der unorganischen und der vegetativen Natur zugleich, — eine kleine Welt! Aber in vorherrschender Menge finden wir im thierischen Organismus jene pflanzenähnlichen Gebilde, die

---

[1]) *Meifsner*, Bd. V. Abth. I. S. 36.

wie die Pflanze aus Stämmen sich in Äste und Zweige verlaufen, und eben so mit flüssigen oder markigen Theilen erfüllt sind. Der thierische Organismus mufs also durch dieselben Agentien gebildet, und auf ähnlichen Wegen ernährt werden, wie die Pflanze.

§. 43.

Unterwerfen wir ferner die in dem thierischen Organismus vorfindigen pflanzenähnlichen Gebilde auch einer strengern und auf die Functionen derselben bezogenen Prüfung; so finden wir die eben ausgesprochenen Folgerungen (§. 41, 42) höchst auffallend bestätiget: denn wir entdecken in jenen Gebilden eine Reihe überaus künstlich gebauter Organe, deren einige im Thiere auf dieselbe Weise, wie in der Pflanze, das Bildungsgeschäft verrichten; während die übrigen dem Thiere dasjenige gewähren, was die Pflanze durch ihre Anheftung an den Boden gewinnet.

§. 44.

Organe der ersten Art sind: das aus Arterien und Venen bestehende Kreislaufsystem, die Milchgefäfse und das Geschlechtsorgan. Das erstere bringet in beständiger Circulation das Blut mit allen Theilen des Körpers in unaufhörlich sich wiederholende Berührung, und leistet mithin dem Thiere das, was die Lebensgefäfse der Pflanze (§. 32). Die zweyten hingegen verrichten im Thierkörper jenen Dienst, den in der Pflanze die Spiralgefäfse leisten; indem sie das zur Ernährung und Bildung erforderliche Material dem Kreislaufsystem

zuführen. Die Function des dritten ergibt sich aus der Benennung.

§. 45.

Organe der zweyten Art sind alle Übrigen, und diese theilen sich unter sich wieder in:

a) normal wirkende und

b) zufällig wirkende Organe.

a) *Normal wirkende Organe* sind diejenigen, deren ununterbrochene, oder in bestimmten Perioden eintretende Thätigkeit zur Bildung und Fortdauer thierischer Organismen unbedingt nothwendig ist. Es gehören also dahin:

aa) das *Organ der Respiration.* Dieses ist die Werkstätte, in welcher das dem thierischen Organismus nothwendige electrische Fluidum bereitet wird;

bb) das *Nervensystem.* Dieses bildet den Leiter für das electrische Fluidum, und ersetzt mithin dem thierischen Organismus das, was die electrischen Strömungen des Erdballs (§. 34) der Pflanze gewähren;

cc) das *Gangliensystem* (vergl. §. 81);

dd) das *Ernährungsorgan.* Dieses gewährt dem thierischen Organismus die Nahrung, welche die Pflanze aus dem Boden zieht;

ee) das *lymphatische System* (siehe §. 82);

ff) *das Pfortadersystem* (siehe §. 83);

gg) das System der *Haargefäfse.* Diese gewähren dem Thiere dasjenige, was die Pflanze in der Zeit der electrischen Ruhe (§. 34) erlangt;

hh) das *Bewegungsorgan*, oder das Knochen- und Muskelsystem. Beyde dienen, die willkürliche und unwillkürliche Bewegung des Thierkörpers hervorzubringen;

ii) die *Organe des Gesichts, Gehörs, Geschmacks, Geruchs* und der *Ausleerung*, deren Dienstleistung sich aus der Benennung ergibt;

kk) die *Drüsen* (s. §. 84);

ll) die *Nieren* (s. §. 85).

b) *Zufällig wirkende Organe* sind diejenigen, welche den Zweck haben, bey eintretenden Unordnungen in den organischen Functionen diesem Gebrechen sogleich abzuhelfen, oder auch dem Organismus drohenden Gefahren vorzubeugen. Diese Organe sind daher als eben so viele *Wächter* anzusehen, welche die Vorsicht dem Thiere ohne Zweifel verlieh, als sie ihm die willkürliche Bewegung gab; weil hienieden Willkür und Weisheit nur selten unter einem Dache wohnen, und das Thier schon durch seine Complication mehr Gefahren unterworfen ist, als die Pflanze. Organe dieser Art sind:

aa) das *Gangliensystem.* Es bewachet das Nervensystem (siehe §. 81);

bb) das *lymphatische System.* Es bewachet die Haar- und Milchgefäfse und das Kreislaufssystem (siehe §. 82);

cc) das *Pfortadersystem*, die Milz, Leber und die Gallenblase. Diese überwachen das Ernährungsorgan (s. §. 83);

dd) die *Drüsen.* Diese sind in zahlloser Menge

vorhanden, und überwachen, wo nicht alle, doch die meisten übrigen Organe (s. §. 84) [1]).

§. 46.

Nach dieser vorläufigen Bezeichnung des Gegenstandes wird es nun auch möglich seyn, die vorausgeschickten Ansichten an den lebenden Organismen zu versuchen; und wir werden zu solcher Absicht, da an diesem wundervollen Gegenstande weder ein Anfang noch ein Ende zu entdecken ist, um dennoch eine Übersicht zu gewinnen, in allgemeinen Umrissen zuerst die Geschichte des Thieres entwickeln, und hierauf die Function der einzelnen Organe etwas näher nachzuweisen bemüht seyn.

§. 47.

Nachdem durch den Zeugungsact — welcher ohne Zweifel von einer electrischen Entladung begleitet wird — das weibliche Individuum befruchtet worden ist, so beginnet die Bildung eines neuen Individuums, und zwar Anfangs gänzlich durch die Functionen des mütterlichen Leibes und auf Kosten dieses letztern. Bis zur Vollendung des neuen Individuums zerfällt aber die Bildung desselben in drey Hauptperioden [2]).

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 31. u. ff. Da man mit Recht voraussetzen kann, dafs dem Leser dieser Schrift alles bekannt sey, was die Physiologie bisher über die Organe des Thierkörpers und ihre Zwecke lehrte; so hat man eine weitläuftige Erörterung dieses Gegenstandes für überflüssig gehalten.

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 30 u. 74.

§. 48.

In der ersten Periode wächst der Embryo fast wie die Pflanze, indem er polypenartig mit dem Mutterleibe direct zusammenhänget, gleichsam eine Fortsetzung desselben bildet, und, so wie die Pflanze von der Erde und der Luft, in jeder Beziehung von dem ihn umschliefsenden Mutterleibe sich ernährt, und sich nach und nach ausbildet [1]).

§. 49.

In der zweyten Periode (beym Menschen beyläufig nach 4½ Monaten) erlangt das junge Individuum die Fähigkeit, sich selbst zu bewegen, und unterscheidet sich dadurch wesentlich von der Pflanze; obwohl es auch jetzt noch den vegetabilischen Organismen gleichgestellt werden kann, wenn man annimmt, dafs seine Bewegungen gleichfalls von dem mütterlichen Nervensystem abhängig, und mithin der Categorie der unwillkürlichen Bewegungen zuzuzählen sind; wie man sie zuweilen auch an vegetabilischen Organismen wahrnimmt [2]).

§. 50.

Tritt aber endlich das junge Individuum in die dritte Lebensperiode, indem es durch die Geburt vom Mutterleibe getrennt wird, so scheinen auch sogleich alle wesentlichen Bedingungen der Ver-

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 30 u. 74.

[2]) A. a. O. B. V. Abth. I. S. 30 u. 74.

gleichung mit der Pflanze zu verschwinden. Die Pflanze haftet fest am Boden, und nur unter diesen Umständen nährt sie sich aus dem Boden, und der Luft, und nur unter diesen Umständen können die allgemeinen electrischen Strömungen ihrem Wachsthum und ihren Lebensfunctionen im vollen Maſse beförderlich seyn.

Das Thier, und so der Mensch, hingegen haftet an keinem andern Dinge: es bewegt sich willkürlich von einem Orte zum andern; es athmet, indem es die Luft in seine Lunge aufnimmt, und verändert wieder aushauchet; es nimmt Wasser und verschiedene organische Substanzen durch den Mund in seine Verdauungsorgane auf und sondert, nachdem die brauchbaren Theile in den Organismus übergegangen sind, durch den After, durch den Urinweg, durch das Hautorgan u. s. w. die unbrauchbaren Reste wieder ab. Alle diese Functionen werden sodann bis zur vollständigen Ausbildung des thierischen Individuums unaufhörlich fortgesetzt; worauf endlich der Zeitpunct eintritt, wo es, zur Mannbarkeit gelangend, im Conflict mit dem andern Geschlecht ein neues Individuum seiner Art zu erzeugen fähig wird. Wie jedoch das thierische Individuum diese Stufe erreicht hat, so wird auch sein Wachsthum sistirt; alle seine Organe beschränken sich eine Zeitlang nur auf die Reproduction der durch die Lebensfunctionen selbst consumirten Theile, und gerathen endlich in solche Abnahme, daſs früher oder später gänzlicher Stillstand oder der Tod erfolget. — Der thierische Organismus erscheint nun aber nach allen diesen

Functionen als ein selbstständig lebendes, in sich selbst abgeschlossenes Ganzes; er kann also weder auf denselben Wegen, wie die Pflanze, aus der Erde und aus der Luft seine Nahrung ziehen, noch mit seinen Lebensfunctionen an die allgemeinen electrischen Strömungen des Erdballs angewiesen seyn [1]).

§. 51.

Gleichwohl bemerken wir aber auf der andern Seite, dafs das Thier wie die Pflanze wächst; dafs es gröfstentheils aus denselben entfernten Bestandtheilen zusammengesetzt ist, wie die Pflanze; dafs seine näheren Bestandtheile denen der Pflanze meistens sehr ähnlich, und wie in der Pflanze nur mechanisch mit einander vereiniget sind; dafs ferner diese nähern Bestandtheile, wie bey der Pflanze, theils electrischen, theils chemischen Ursprungs sind; und dafs endlich die electrische Thätigkeit sich im Thiere noch bey weitem deutlicher ausspricht, als selbst in der Pflanze: wie uns schon die unwillkürlichen Zuckungen und mehr noch die regelmäfsig auf einander folgenden Pulsschläge im thierischen Organismus vollkommen überzeugen können [2]). Und so müssen wir denn endlich hier wieder unwillkürlich zur Überzeugung gelangen, dafs auch das Werden und Leben des Thieres wie bey der Pflanze (§. 29) in einem immer sich wiederholenden Wechsel des electrischen mit dem

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abthl. I. S. 30. u. 74.

[2]) A. a. O. B. V. Abthl. I. S. 75.

chemischen Prozesse begründet sey; dafs aber die dabey thätige Electricität aus einer andern Quelle entspringe als bey der Pflanze, und eben so dem thierischen Körper auch seine Nahrung auf andern Wegen zugeführt werde. Mit dieser Überzeugung und mit einiger Einsicht in den Bau der thierischen Organe kann es uns sodann auch nicht fehlen, dafs wir jene Quelle eben in den Organen des Thieres selbst entdecken; was hier aus den Functionen der einzelnen Organe weiter nachzuweisen ist [1]).

§. 52.

Betrachten wir den innern Bau des Thieres in der Absicht, die Thätigkeit aller seiner Organe zu überblicken, und auf diese Art das Resultat ihrer gegenseitigen Reaction zu erspähen: so liefern uns die Forschungen und Erfahrungen der Physiologen folgendes Bild von den Functionen des lebenden Thieres.

§. 53.

Die *Ernährungs*- und *Reproductionsorgane* wirken ganz vorzüglich auf die Ernährung des thierischen Körpers hin; die zu diesem Zwecke dienenden Materien, Nahrungmittel, bestehen durchaus in organischen Substanzen, als: Pflanzeneyweifs, Pflanzenschleim, Stärkmehl, Zucker, Oel, Kleber, thierisches Eyweifs, Gallerte, thierische Faser, Osmazom u. s. w., oder Gemenge aus solchen Stoffen. Diese Nahrungsmittel werden im

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abthl. I. S. 75.

Munde gekauet, und mit Speichel und atmosphärischer Luft gemengt in den Magen gebracht; wo sie noch mit dem Magensaft vermengt und allenfalls mit getrunkenem Wasser verdünnt, und durch die Verdauung in den Speisebrey umgewandelt werden [1]).

§. 54.

Der *Speisebrey* (Chymus), welcher im Magen eine höhere Oxydation erlitten hat, tritt darauf nach einigen Stunden in den Zwölffingerdarm über, wo er mit dem aus der Bauchspeicheldrüse (Pancreas) kommenden Bauchspeichel und der aus den Gallengängen hinzufliefsenden Galle (die eine oxygenarme Substanz ist) vermischt, und der aufgelöste Theil selbst auf eine niedrigere Oxydationsstufe gebracht, dagegen aber hydrogenreicher und eben dadurch in den sogenannten *Milchsaft* (Chylus) umgewandelt wird [2]).

§. 55.

Die in den dünnen Gedärmen vorfindigen Gegenstände sind also ein Gemenge aus Milchsaft und den unaufgelösten Theilen der eingenommenen Nahrungsmittel. An den Wänden dieser Gedärme wird sodann der Milchsaft von den daselbst einmündenden Saugadern der Milchgefäfse eingesogen; während der noch unverdaute Rückstand, mit Hülfe der wurmförmigen (peristaltischen) Bewegung der

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 42.
[2]) A. a. O. B. V. Abth. I. S. 42.

Gedärme weiter fortgeschafft wird. Im Verlaufe dieses Weges tritt aber der sogenannte Darmsaft aus den Wänden der Eingeweide hinzu, und erzeugt mit jenem Rückstande neuerdings Milchsaft; welcher auch wieder durch die Saugadern der untern Gedärme aufgenommen wird: so zwar, dafs zuletzt nur die unverdaulichen Rückstände, nachdem sie den Darmcanal durchgelaufen sind, im After ausgesondert werden [1]).

§. 56.

Das *System der Milchgefäfse* ist demnach dasjenige Organ, welches aus den Gedärmen den Milchsaft empfängt. Eben so nimmt aber dieses System auch die Lymphe (bestehend aus den Resten, welche bey der Verwendung zur organischen Bildung überbleiben) aus den Lympfgefäfsen auf. Beyde, nämlich die Lymphe und der Milchsaft, verweilen aber längere Zeit hindurch in mehreren Drüsen und in den Hauptstämmen der Saugadern, und erleiden dadurch eine merkwürdige Veränderung; indem sie an Azotgehalt zunehmen, und zugleich aus der gleichförmig flüssigen Form zum Theil in unendlich kleine Kügelchen übergehen, und somit einen mehr organischen Charakter annehmen. — In diesem Zustande wird diese Flüssigkeit sodann *weisses Blut* genannt, und endlich in die Venen abgegeben, um den Statt gehabten Abgang des rothen Blutes wieder zu ersetzen [2]).

---

1) *Meifsner*, a. a. O. 43.

2) A. a. O. 44.

§. 57.

Das *Venensystem* (Blutadersystem) ist nun wieder dasjenige Organ, welches das weifse Blut empfängt, mit dem an festen Theilen und vorzüglich an Carbon Überschufs habenden und von allen Theilen des Körpers herzuströmenden schwarzrothen Venenblute vermengt, und in die Vorkammer des rechten Herzens und aus dieser in die rechte Herzkammer selbst abgibt.

§. 58.

Aus dieser letztern wird das Blut ferner in die feinsten Spitzen der Lungenschlagadern getrieben; wo es mit der in den Lungenzellen vorfindigen Luft in Wechselwirkung tritt, und Carbon und nach Umständen auch wohl Hydrogen an die eingeathmete Luft abgibt, und dagegen unter bedeutender Erwärmung (die aus der Zersetzung der Luft resultirt) Oxygen und zuweilen auch etwas Azot aufnimmt.

§. 59.

Aus den *Lungenzellen* wird ferner das, auf diese Art oxygenreicher gewordene, rothe Blut durch die *Lungenblutadern* in die Vorkammer des linken Herzens, und endlich in die linke Herzkammer selbst ergossen. Aus dieser letztern wird sodann das rothe Blut (Arterienblut) durch die muskulöse Zusammenziehung des Herzens in den Hauptstamm des *Arteriensystems* (oder Schlagadersystems) (die Aorta), und aus diesem in alle Zweige desselben getrieben; aus welchen es zuletzt

mittelst der Zusammenziehung der Arterien, in die Haargefäfse eindringet. — Während dieses Durchganges erleidet aber das Blut neuerdings eine Zersetzung: denn man findet dasselbe in verschiedenen Zweigen des Arteriensystems, je nachdem diese länger oder kürzer, mehr oder weniger verästelt, gerade oder geschlängelt laufend sind, oder einen verschiedenen Durchmesser besitzen u. s. w., auf eine verschiedene Weise verändert; so zwar, dafs also den Haargefäfsen verschiedener Theile des Körpers auch verschiedenartiges und dem localen Zwecke angemessenes Blut zugeführt wird [1]).

§. 60.

Die *Haargefäfse* (nach einigen Physiologen sind diese nur die Fortsetzung der Arterien) insbesondere sind diejenigen Organe, welche das Bildungsgeschäft verrichten. Nur langsam bewegt sich in diesen überaus feinen, zahlreichen und gitterartig verflochtenen Gefäfsen das Blut; es tritt in Wechselwirkung mit den zunächstliegenden Organen, und ein Theil desselben wird in verändertem Zustande an diese letztern abgegeben: theils um die durch den Lebensprozefs consumirten Theile derselben wieder zu ersetzen; theils auch, bey jugendlichen, noch nicht vollkommen ausgewachsenen Individuen, um neue Theile derselben zu bilden, oder die bereits vorhandenen zu vergröfsern, zu consolidiren, u. s. w. [2]).

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 45.

[2]) A. a. O. 46.

§. 61.

Diejenigen Theile des zersetzten Blutes, welche auf solche Weise aus den Haargefäfsen abgegeben werden, sind in der Regel höher oxydirt, als die Masse des Blutes; was aber zurückbleibt, und an Oxygen ärmer und an Carbon reicher ist, wird endlich in diesem Zustande, als schwarzrothes Venenblut, durch die periodische Zusammenziehung der Arterien aus den Haargefäfsen in die feinsten Zweige der Venen, und aus diesen in die gröfsern Zweige, Äste und Stämme derselben übergetrieben: von wo aus dieses Blut, nachdem der erlittene Abgang aus den Milchgefäfsen mit weifsem Blut ersetzt worden ist, wiederholt die rechte Vorkammer, das rechte Herz, die Lunge, die linke Vorkammer, das linke Herz und die Arterien durchströmt, und so in unaufhörlich sich wiederholendem Cyclus (§. 53 bis 61) den nur mit dem Tode gänzlich schwindenden Kreislauf erzeugt [1]).

§. 62.

Die *Leber* hat die Bildung der Galle aus dem Pfortaderblute zum Zwecke, und wir finden daher aufser den zu ihrer eigenen Reproduction wirkenden Zweigen des Arterien- und Venensystems, auch mehrere Zweige der Pfortader darin; durch welche das Pfortaderblut in die vorhandenen Haargefäfse geleitet wird: woselbst es auf die Art zerfällt, dafs es zum Theil in Galle übergeht, die an Carbon und Hydrogen reicher ist, als das Blut

---

[1]) *Meifsner*, a. a. O. 47.

selbst, und theils in der Gallenblase gesammelt, theils durch die Gallengänge in den Zwölffingerdarm geleitet wird; während der Rest des hierzu benutzten Blutes theils in die Venen übergehet, theils von den Saugadern aufgenommen, und neuerdings in den Kreislauf überliefert wird [1]).

§. 63.

Die *Milz* hat Analogie mit der Leber, indem wir in derselben aufser den zu ihrer eigenen Reproduction erforderlichen Zweigen des Arterien- und Venensystems gleichfalls Zweige der Pfortader vorfinden. Das durch diese letztern eingeführte Pfortaderblut wird in der Milz dunkeler und flüssiger, als gewöhnliches Venenblut, und ist reicher an Hydrogen; und dieses Organ stehet durch die *Vasa brevia* in unmittelbarer Verbindung mit dem nahegelegenen Magen; dem es also offenbar dienstbar ist.

§. 64.

Die *Nieren* empfangen auf sehr kurzem Wege aus dem Hauptstamme des Arteriensystems das Blut, welches sodann in den Haargefäfsen zersetzt wird; indem es viel Oxygen zur Bildung der Nierenmembrane und viel Carbon und Hydrogen zur Erzeugung des Nierenfettes abgibt: worauf aus dem sehr azothältigen Reste der azotreiche Harn entstehet, und durch die Harnwege in die Blase abziehet; während der Rückstand des zersetzten

---

[1]) *Meifsner*, a. a. O. 47.

Blutes in das Venensystem zurückströmt, und auf diese Art wieder dem Kreislaufsystem übergeben wird. — Die Nieren scheinen übrigens, aufser dem, dafs sie den von andern Organen erzeugten Überschufs an phosphorsaurem Kalk und Azot aus dem Organismus schaffen, auch noch andere Functionen zu haben: indem sie durch die im Harn enthaltenen Ammoniaksalze wahrscheinlich auf die Zeugungsorgane reitzend wirken [1]).

§. 65.

Die *Drüsen* reihen sich nach ihren Leistungen zunächst an die Milz und Leber, und scheinen zur Bearbeitung und Aufbewahrung verschiedener Säfte bestimmt; die in diesen Behältern, je nachdem sie darin kürzere oder längere Zeit hindurch verweilen, oder eine kürzere oder längere Bahn zu durchlaufen haben, dem künftigen Zwecke angemessen verändert werden. Einige dienen aber blofs der Absicht, so oft es nothwendig ist, die darin enthaltenen Säfte fahren zu lassen, um andere Organe zu befeuchten, und dadurch die mechanische Bewegung derselben zu erleichtern. — Andere hingegen sind offenbar dazu bestimmt, dafs sie aus andern Gefäfsen die Flüssigkeiten aufnehmen, um sie nach kürzerer oder längerer Zeit, in den Verhältnissen ihrer Bestandtheile verändert, an noch andere Gefäfse wieder abzugeben [2]).

---

[1]) *Meifsner*, a. a. O. 48.

[2]) A. a. O. B. V. Abth. I. S. 48.

§. 66.

Das *Muskelsystem* (System der Bewegungsorgane) dient insbesondere der Absicht, die verschiedenen Theile des thierischen Körpers, und endlich den ganzen Körper selbst zu bewegen. Die Muskeln sind zu diesem Zwecke einer ungemein grofsen Contractilität fähig, und äufsern dieselbe sogleich, wenn gewisse Reitze auf sie einwirken; indem sie sich verkürzen, und eben dadurch die Theile, an welchen sie haften, bewegen, und einander näher bringen, und je nachdem einzelne oder mehrere Muskeln zugleich wirken, einfache oder complicirte Bewegungen erzeugen. Die Fähigkeit der Muskeln, durch gewisse Reitze zur Thätigkeit aufgeregt zu werden, wird die *Reitzbarkeit* (Irritabilität), und der Erfolg die *Muskelthätigkeit* genannt. — Die Muskelthätigkeit ist aber wieder zweyerley, nämlich die *willkürliche*, die allemahl erfolgt, wenn das Individuum will, und die *unwillkürliche*, die auch ohne den Willen des Individuums eintritt; und man hat nach diesem Unterschiede auch die Muskeln in *willkürliche* und *unwillkürliche Muskeln* eingetheilt. Zu jenen zählt man alle jene Muskeln, welche nach dem Willen des Individuums in Activität gesetzt werden; zu diesen hingegen alle diejenigen, welche den allgemeinsten Functionen und Erhaltungsmitteln des thierischen Körpers dienen, z. B. das Herz, die muskulös sich zusammenziehenden Arterien, und mehrere, ähnlichen Zwecken dienende wirkliche Muskeln; welche, ohne dafs das thierische Individuum es weifs und will, oder dauernd

verhindern kann, in immerwährender Bewegung sind, und eben dadurch die allgemeinsten Bedingungen des Lebens erfüllen, indem sie die Circulation des Blutes und des Athemhohlens unterhalten [1]).

§. 67.

Das *Nervensystem* endlich umfasset jene merkwürdigen Organe, von welchen alle übrigen zur Thätigkeit aufgeregt, und welche selbst wieder vom Arteriensystem ernährt werden; indem äusserst feine Zweige des letzteren bis in ihre eigene Substanz eindringen.

Wir theilen das gesammte Nervensystem in das willkürliche und unwillkürliche *Nervensystem*, und in das diesen beiden dienende *Gangliensystem* ab.

Als Centralpunct des ersteren, welches daher auch *Cerebralnervensystem* genannt wird, erscheint uns das Gehirn, da alle von demselben auslaufenden Nerven dem Willen untergeordnet sind. — Die von diesem Organ auslaufenden Nerven besitzen aber eine eigenthümliche Fähigkeit, Eindrücke mit grofser Leichtigkeit zu empfangen, und mit ungemein grofser Schnelligkeit weiter fortzupflanzen; die man die *Nervenkraft* (Empfindlichkeit, Sensibilität) genannt hat. Mit Hülfe dieser Fähigkeit nimmt der Mensch einerseits selbst die leichtesten Eindrücke auf irgend einen Theil seines Körpers augenblicklich im Gehirne wahr; und durch dieselben Eigenschaften wird andrer-

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 49.

seits der bereits entstandene Wille aus dem Gehirn mit Blitzesschnelle selbst auf die entferntesten Extreme des Körpers übertragen, und veranlasset die Bewegung derselben, indem der erste Impuls durch die Nervenfäden fortgepflanzet wird [1]).

Das unwillkürliche *Nervensystem* hingegen ist dem Willen entzogen, und bestehet aus unzähligen Fäden, die von den Gränzen (letzten Knoten) des Gangliensystems auslaufen; sich in alle unwillkürlichen Muskeln verlieren, und ohne Zweifel diese letztern zur Thätigkeit aufzuregen den Zweck haben.

Das *Gangliensystem* endlich bestehet aus unzähligen Fäden, die sich in verschiedenen Theilen des Körpers zu grofsen und kleinen Geflechten vereinigen und mit vielen Knoten (Ganglien) versehen sind. Es stehet durch den grofsen sympathischen und herumschweifenden Nerven mit dem willkürlichen Nervensystem, und durch das sogenannte Lungengeflechte mit der Lunge in Verbindung und bildet zugleich den Herd, von welchem die unwillkürlichen Nerven auslaufen. Eines der wichtigeren Geflechte ist das Sonnengeflecht, dessen zahlreiche Fäden sich wie Sonnenstrahlen ausbreiten, und im Unterleibe verlaufen. Alle Geflechte sind aber auch unter einander in vielseitiger Verbindung.

§. 68.

Denkt man sich die hier der Reihe nach an-

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 49.

geführten Functionen der thierischen Organe gleichzeitig und ununterbrochen fortwirkend; so erlangt man ohne Zweifel ein oberflächliches Bild von der Gesammtthätigkeit jener Organe und den Resultaten der letzteren.

Fragt man jedoch nach der nächsten Ursache (nicht nach der letzten, §. 26) dieser Bewegungen und Erfolge, und will man sich bei dieser Frage nicht mit dem (keinen deutlichen Begriff gewährenden) Worte »Lebenskraft« abfertigen lassen; so wird die Absicht nur dadurch — mit Verzichtleistung auf die Ergründung der letzten Ursache des Lebens — zu erreichen seyn: dafs man — die Gesetze des unorganischen und vegetativen Lebens beständig im Auge behaltend — die Functionen der wichtigsten thierischen Organe (§. 44) einzeln der nähern Prüfung unterwirft. Es wird sich mit dieser Vorsicht bald zeigen, wie auch die Thätigkeit der thierischen Organe theils in electrischen, theils in chemischen Prozessen begründet sey; was hier näher nachzuweisen ist [1]).

§. 69.

Das *Kreislaufsystem* bestehet im Wesentlichen aus dem Arterien- und Venensystem, und stellet sich mit dieser Einschränkung den Lebensgefäfsen der Pflanze gegenüber; indem nur diese beiden Arten der Gefäfse ganz eigentlich die Circulation des Blutes bewirken, das Organ der Respiration und die Haargefäfse dagegen, wie wei-

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 51 — 55.

terhin (§. 73 u. 78) gezeigt werden soll, einem andern Zwecke dienen.

§. 70.

Die *Arterien* insbesondere (§. 59) haben den Zweck, das in der Lunge dem Organismus entsprechend vorbereitete Blut auf alle Puncte des Körpers hinzuführen, und dort zur weitern Verarbeitung an die Haargefäfse abzugeben; daher die Strömungen vom Herzen aus zu allen Extremitäten. — Man hat dem Blute ein selbstständiges Leben, das sogenannte *Blutleben* zugeschrieben; veranlasset durch die heftige Bewegung desselben in den Arterien, und durch die Erfahrung, dafs das Blut in verschiedenen Theilen des Arteriensystems eine verschiedene Beschaffenheit zeiget. Die erste dieser Erscheinungen ist jedoch von den immer sich wiederholenden Stöfsen abhängig, die das Blut durch die muskulöse Zusammenziehung des Herzens in den Arterien erleidet; die letzte hingegen entspringet aus der electrischen Ladung, die das Blut in der Lunge erhielt, und erklärt sich schon aus dem Verhalten des electrischen Fluidums in der unorganischen Natur. — Wir sehen nämlich auch in der unorganischen Natur, dafs Stoffe, die einander in hohem Grade chemisch verwandt sind, in einer mit electrischem Fluidum geladenen Flüssigkeit unverbunden neben einander aufgelöst seyn können; dafs sie sich aber sogleich mit einander chemisch verbinden, wenn die electrische La-

dung verschwindet [1]). Dasselbe findet nun auch im Blute Statt. So lange das Blut mit electrischem Fluidum geladen ist, und also die chemische Verwandtschaft niedergehalten wird, enthält es seine Bestandtheile im freyen Zustande, und keinesweges in jenen Verbindungsverhältnissen, die wir durch die chemische Analyse im abgezapften Blute finden. Wie nun aber das Blut in den Arterien weiter befördert wird, verliert es allmählich immer mehr electrisches Fluidum; welches sich auf die Art zersetzt, dafs das Oxygen an die Blutmasse (ohne Zweifel mit dem Hydrogen Wasser bildend) übertritt, der Wärmestoff hingegen frey wird, und eben dadurch an allen Puncten die Erwärmung des Körpers bewirkt. In diesen Umständen liegt daher der Grund, um dessentwillen das Blut in seinem weitern Verlaufe das Verhältnifs seiner Bestandtheile ändert; denn es gewinnt ja in seinem Fortschreiten in demselben Mafse an Oxygengehalt, als es an electrischer Ladung verliert: auch kann ein solcher Wechsel schon durch die immerwährende Abnahme der electrischen Ladung entstehen, indem der im Blute wirksame electrische Strom, in dem Mafse als er schwächer wird, dem Chemismus mehr Spielraum, und überdem gewisse Bestandtheile nach und nach zurück läfst, und nur die dem electrischen Fluidum näher verwandten weiter führt.

Aus diesen Umständen erklärt sich mithin ganz ungezwungen, warum die Arterien nicht in

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 98. Anm. 1.

allen Theilen gleiches Blut enthalten, und dasselbe aus ihren verschiedenen Zweigen, verschiedentlich modificirt, an die Haargefäfse abgegeben wird [1]) (§. 78).

§. 71.

Die *Venen* (§. 57) scheinen an sich wenig active Organe zu seyn, indem sie blofs die Functionen leisten, die Reste des in den Haargefäfsen zum organischen Baue verwendeten Blutes, als Venenblut, aufzunehmen, und mit der aus den Milchgefäfsen hinzutretenden angemessenen Menge weifsen Blutes, zur wiederholten Bereitung des Arterienblutes, durch das rechte Herz in die Lunge abzuführen. — Man hat über die Bewegung des Blutes in diesen Organen, an welchen keine Merkmahle der selbstthätigen Mitwirkung zu diesem Zwecke bemerklich sind, sehr verschiedene Meinungen aufgestellt; indessen scheint schon der vom Arteriensystem ausgehende hydraulische Druck, vereint mit der Resistenz der die Venen umgebenden Körpertheile und ganz vorzüglich des Hautorgans, jene Bewegung hervorbringen zu können. Wir wissen aus Erfahrung, wie sehr aus diesem Grunde durch Bäder und andere, die Contractilität des Hautorgans steigernde Mittel die Thätigkeit anderer, viel stärkerer Eingeweide vermehrt wird; warum denn nicht auch die des Kreislaufsystems?

---

[1]) *Meifsner*, a. a. O. 82.

§. 72.

Die *Milchgefäfse* (§. 56) haben zunächst den Dienst, den Milchsaft aus den Eingeweiden, und aus den Lymphgefäfsen die Lymphe aufzunehmen, und den Venen zuzuführen. Aber sie müssen wohl auch noch einer andern Function fähig seyn, da man das sogenannte weifse Blut in den Hauptstämmen dieser Gefäfse merklich verändert, und zwar höher organisirt findet. Sie gleichen also in dieser Beziehung den Spiralgefäfsen der Pflanze, und es ist nicht zu zweifeln, dafs daher die in denselben vorgehende Umänderung des Milchsaftes gleichfalls, wie in den Arterien, von der electrischen Ladung abhängig ist.

§. 73.

Das *Organ der Respiration* (§. 58) bestehet aus dem cellulosen Körper der Lunge, und dem darin liegenden System von Blutgefäfsen, die den Dienst haben, das Blut aus dem rechten Herzen in die Lunge und aus dieser durch das linke Herz in die Arterien zu befördern. Man hat eben nach dieser Leistung die Blutgefäfse der Lunge in Arterien und Venen abgetheilt; wobey aber sehr wohl zu bemerken ist, dafs diese Benennung nur in Beziehung auf die Richtung, in welcher sich das Blut bewegt, gelten kann; indem die Lungenarterie venöses, und die Lungenvene arterielles Blut enthält. — In den Lungenzellen insbesondere gehet jener merkwürdige chemische Prozefs vor sich, durch welchen das, die Functionen des Thieres regelnde, electrische Fluidum gebildet wird.

Mittelst der Organe der Respiration nimmt nämlich das Thier periodisch eine gewisse Menge atmosphärischer Luft in den Lungenzellen auf; die daselbst in der Reaction mit den Spitzen der sogenannten Lungenvenen und Arterien eine tumultuarische Zersetzung erleidet: so zwar, dafs das in der Luft enthaltene Oxygengas in zwey Theile zerfällt; deren einer, mit weniger Wärmestoff, Carbon aus dem Blute aufnimmt, und mit demselben als Carbonsäure ausgeathmet wird; während der andere Theil, mit mehr Wärmestoff, electrisches Fluidum bildet, welches sich theils mit dem Blute zu Arterienblut verbindet, theils an das Nerven - und Gangliensystem abgegeben wird. Das Respirationsorgan hat also die doppelte Function, einmahl, electrisches Fluidum aus der atmosphärischen Luft zu bereiten, und dann das im Organismus überflüssige Carbon zu entfernen, und vielleicht zu Zeiten, wo es durch abnorme Functionen nothwendig wird, auch Azot aufzunehmen [1]). Was ferner den auffallenden Umstand anbetrifft, dafs in der Lunge eine so grofse Masse des Blutes die höchst feinen Öffnungen der Lungenvenen und Arterien zu passiren vermag; so erklärt sich diese Erscheinung durch die Anwesenheit des electrischen Fluidums, welches einerseits den Übergang, wie in der vegetativen Natur an den Spitzen der Pflanzen [2]), durch electrischen Austausch der Bluttheilchen bewirkt, und

---

[1]) *Meifsner*, a. a. O. 79.

[2]) A. a. O. B. V. Abth. I. S. 66.

auf der andern Seite alle Flüssigkeiten durch seinen Beytritt dünnflüssiger machen kann. Diefs letztere erfahren wir schon in der unorganischen Natur, wenn ein metallener Trichter, dessen Mündung so fein ist, dafs kein Wasser durchfliefsen kann, mittelst eines Leiters an den electrischen Conductor aufgehangen wird: wobey, sobald man den Conductor electrisirt, das Wasser blofs darum in lebhaften Strömen ausfliefset, weil das electrische Fluidum um die einzelnen Atome des Wassers Atmosphären bildet, und mithin die Cohäsion desselben vermindert.

Was endlich die Art des electrischen Fluidums anbetrifft, welche im thierischen Organismus gebildet wird; so ist zwar noch nicht definitiv ausgemittelt, ob es gemeines, oder galvanisch electrisches Fluidum, oder vielleicht eine dritte Modification mit mehr oder weniger Oxygen sey. Die grofse Agilität, die wir an jenem electrischen Fluidum wahrnehmen, welches zuweilen in knisternden Funken den Haaren lebender Menschen und Katzen entlockt werden kann, spricht wohl für den ersten Fall. Es ist indessen möglich, ja sogar wahrscheinlich, dafs das im thierischen Organismus erzeugte electrische Fluidum immer etwas organische Materie aufgelöst enthält, und eben dadurch eine Modification seiner Eigenschaften erleidet. Vielleicht finden sich aber auch sogar alle Modificationen der Electricität, und also auch die magnetische Materie im Organismus vor?

§. 74.

Das *Nervensystem* (§. 67) ist dasjenige Organ, welches das electrische Fluidum aus dem Gangliensystem empfängt, und auf alle Puncte des thierischen Körpers hinleitet, und eben dadurch die empfangenen Impulse in unmefsbarer Schnelligkeit auf diejenigen Organe überträgt, die irgend eine Bewegung verrichten sollen. Die einzelnen Nervenfäden haben daher auch eine, dieser Absicht entsprechende Construction; indem sie innerhalb einer membranösen Hülle lauter Markkügelchen enthalten, die das electrische Fluidum (welches das erste Kügelchen empfing) an einander (bis zum letzten Kügelchen) abgeben: ganz auf die Weise, wie auch in der unorganischen Natur auf einer mit einer Reihe von Metallblättchen belegten Glasfläche, in demselben Augenblick, wo das erste Metallblättchen einen electrischen Funken empfängt, auch zwischen allen übrigen Blättchen ein ähnlicher Funke überspringt, und von dem letzten Blättchen endlich an den vorhandenen Leiter abgegeben wird. Die grofse Schnelligkeit in dieser Wirkung kann uns nicht befremden, wenn wir erwägen, dafs eigentlich nicht das an das erste Blättchen abgegebene electrische Fluidum die ganze Reihe durchläuft, sondern nur die electrische Atmosphäre oder Ladung des vorletzten Blättchens auf das letzte überzugehen hat, um den nächsten Leiter zu afficiren [1]).

Man hat übrigens, wie (§. 67) bereits ange-

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 50.

zeigt wurde, die Nerven in unwillkürliche und willkürliche eingetheilt.

§. 75.

Die *willkürlichen Nerven* empfangen durch den grofsen sympathischen Nerven das electrische Fluidum aus dem Gangliensystem, und wirken auf jene Organe, die das Thier seiner Willkür nach zu bewegen vermag; also auf die willkürlichen Muskeln u. s. w. Diesem Zwecke gemäfs bestehen die willkürlichen Nerven aus lauter einzelnen Nervenfäden der oben beschriebenen Art (§. 74); die mit einem Ende an die gedachten Organe geheftet sind, während sich das entgegengesetzte Ende bis in das Rückenmark und Gehirn verläuft, und dort in ein dickeres markiges Klümpchen endet: daher wir denn auch diese Nerven aus allen Theilen des Körpers büschelförmig zu Zweigen, Aesten, und endlich zu einem einzigen Stamme sich vereinigen, und zuletzt als ziemlich voluminöses Conglomerat im Gehirne enden sehen. Im Gehirne selbst befindet sich dann auch dasjenige der electrischen Ladung fähige Organ, in welchem der Wille wohnt, und je nachdem dieser reifet, durch Abgabe eines electrischen Funkens an den bestimmten Nerven, irgend ein bestimmtes Organ zur Thätigkeit aufreitzet [1]).

Was insbesondere die voluminösern Massen anbetrifft, mit welchen die Nerven im Gehirn endigen, so sind diese als eben so viele kleine

---

[1]) *Meifsner*, a. a. O. 84.

Batterien anzusehen, die beständig eine solche Menge electrischen Fluidums enthalten, als hinreichend ist, irgend einen Muskel eine Zeit lang in Thätigkeit zu halten. Daher müssen wir auch bey jeder anhaltenden Anstrengung der Muskeln in bestimmten Intervallen absetzen, damit sich das Organ wieder electrisch laden könne [1]).

§. 76.

Die *unwillkürlichen Nerven* hingegen entspringen an den Gränzen des Gangliensystems, verbreiten sich fadenartig durch alle Theile des Körpers, und dienen, das electrische Fluidum auf jene Organe hinzuleiten, die die unwillkürlichen, aber zur Fortsetzung des Lebens unumgänglich nöthigen, Bewegungen verrichten: z. B. das Athmen und die damit verbundenen Functionen des Kreislaufsystems, die Verdauung, die Function der Haargefäfse, des Pfortadersystems, der Drüsen u. s. w. —

Alle den unwillkürlichen Verrichtungen dienstbaren Nerven stehen aber auf die Art mit einander im Verkehr, dafs immer einer den andern zur Thätigkeit reitzet, so zwar, dafs sie unter sich einen Cyclus bilden; in welchem, wenn nur erst von der Mutter der erste Impuls gegeben wurde, die Wechselwirkung bis zum Tode fortdauern mufs. — Daher sehen wir Scheintodte, wofern sie nicht bereits von der chemischen Auflösung ergriffen sind, wieder aufleben, wenn es

---

[1]) *Meifsner*, a. a. O. 85.

uns gelingt, auch nur einen jener Nerven wieder zur Thätigkeit aufzuregen.

Man wird bey einiger Aufmerksamkeit es nicht übersehen können, dafs die unwillkürlichen mit den willkürlichen Nerven dort, wo sie auf andere Organe wirken, von ganz gleicher Beschaffenheit sind; und letztere sich nur durch ihre Fortsetzung bis ins Gehirn von den erstern unterscheiden. Diese Fortsetzung, sammt dem im Gehirn vorfindigen voluminösen Ende, erscheint als ein eigenthümliches, dem Willen unterworfenes, und zwischen dem allgemeinen Gangliensystem und den eigentlichen willkürlichen Nerven eingeschaltetes Ganglion eigener Art, dessen Interposition nothwendig war, damit die Willkür möglich werde.

§. 77.

Die *Ernährungsorgane* (Reproductionsorgane) (§. 53 — 55) sind dem Thiere das, was der Boden der Pflanze ist, nämlich der Behälter des Materials, aus dem die Nahrung aufgenommen wird; mit dem Unterschiede jedoch, dafs dieser Behälter bey der Pflanze unendlich grofs (der Boden), bey dem Thiere hingegen (die in die Verdauungsorgane aufgenommenen Nahrungsmittel), damit er tragbar sey, unendlich klein ist; daher denn auch die oftmahlige Ausleerung der bald erschöpften Speisen durch den After, und der mit erzeugten unbrauchbaren, oder andern Zwecken dienenden Nebenproducte durch den Urin, Speichel, Schweifs etc. etc., und die oft

wiederhohlte Einnahme neuer Nahrungsmittel unbedingt nothwendig wird. Der im Magen und Darmkanal erfolgende Verdauungsprozefs läfst sich übrigens mit demjenigen vergleichen, welcher bey der Pflanze im Boden wirket, und mithin der Speisebrey mit denjenigen Säften, welche die Erde zur Ernährung der Pflanze vorbereitet hat. Dafs jener Prozefs chemisch sey, und ohne Zweifel die Auflösung der Nahrungsmittel zum Zwecke habe, läfst sich daraus schliefsen, dafs man den Speisebrey höher oxydirt findet [1]).

§. 78.

Die *Haargefäfse* (§. 60) gewähren dem Thiere dasjenige, was in der Pflanze während der in den Morgen - und Abendstunden eintretenden electrischen Ruhe (§. 31) geschieht; denn durch die Langsamkeit, mit welcher sich das Blut in den überaus engen und vielfältig verschlungenen Canälen derselben bewegen mufs, und auch selbst durch die grofse Vertheilung, verliert das Blut darin so viel von seiner electrischen Ladung, dafs der Chemismus mehr oder weniger vorwaltend wird. Einige Theile des Blutes entgehen daher dem electrischen Einflusse, vereinigen sich eben darum, dem Chemismus unterliegend, durch schwache chemische Verwandtschaft zu organischer Materie, treten durch die Mündungen der Haargefäfse an die benachbarten Organe, und werden dort, indem das electrische Fluidum gänz-

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 44, 89.

lich entweichet, zum Baue verwendet, während die Reste des Blutes in die Venen übergehen. Dafs aber bei diesem Vorgange wirklich zuletzt der Chemismus vorwaltend werde, beweiset auch die chemische Analyse; denn der aus den Haargefäfsen austretende Theil ist höher oxydirt als das Arterienblut, und das in die Venen übertretende Blut weniger oxydirt und an Carbon reicher: so zwar, dafs also auch die zum Bildungsgeschäft dienende Materie durch chemische Verwandtschaft erzeugt wird, und das electrische Fluidum nur gleichsam als Zuleiter der einfachen Stoffe in so ferne thätig ist, als es einige derselben mehr, andere weniger anziehet und auflöset, und also einige auch auf gröfsere Strecken mit sich führet (§. 70). — Dafs endlich die Haargefäfse an verschiedenen Theilen des Körpers verschiedentlich modificirte organische Materie abgeben, darf uns auf keine Weise befremden; da schon aus den verschiedenen Zweigen der Arterien ungleich modificirtes Blut (§. 70) an die Haargefäfse abgegeben wird: aus welchem mithin auch der prävalirend werdende Chemismus nur ungleiche organische Producte bilden kann.

§. 79.

Die *Bewegungsorgane* (§. 66), bestehend aus dem Knochengerüste und Muskelsystem, dienen dem thierischen Organismus zur Vollbringung seiner Bewegungen; so zwar, dafs durch die Contractilität der Muskeln nicht nur *diese* verkürzt und also bewegt, sondern in vielen Fällen auch

die daran haftenden Knochen nach den Gesetzen des Hebels gleichfalls in Bewegung gesetzt werden, und jene wunderbaren Functionen des Thieres veranlassen, die alle Gesetze der sublimsten Mechanik erschöpfen. Das gröfste Räthsel bey der Leistung der Muskeln ist aber ohne Zweifel jene Ursache, um derentwillen sich diese Organe verkürzen; allein auch diese wird uns erklärlich, wenn wir bedenken, dafs sich die Muskeln nur dann verkürzen, wenn electrisches Fluidum durch die Nerven hinzugeleitet wird (§. 67). Das in die Muskeln strömende electrische Fluidum bildet nämlich um alle einzelnen der Länge nach fadenartig an einander haftenden Atome des Muskels electrische Atmosphären, treibt dadurch die Muskelfasern, welche an beyden Enden des Muskels fest verbunden sind, in der Mitte aus einander, und bewirkt eben darum die Verkürzung: wie sich diefs auch auf unorganischem Wege nachweisen läfst, wenn man Hollundermarkkügelchen auf feinen Bindfaden reihet, und mehrere solcher Fäden an beyden Enden mit einander verbindet, und das Ganze an dem electrischen Conductor hängend electrisirt; denn man bemerkt an diesem Apparate nicht nur die gedachte Verkürzung, sondern beym Abgange des electrischen Fluidums sogar auch jenes zuckende Nachlassen, welches an den Muskeln der Thiere gleich nach dem Tode wahrzunehmen ist [1]).

§. 80.

Das electrische Fluidum, welches solcherge-

[1]) *Meifsner* A. a. O. 49.

stalt auf die Muskeln einströmte, verläfst jedoch diese (ohne Zweifel indem der Muskel, durch die Verkürzung dicker werdend, nahe liegende Leiter berührt) sogleich, nachdem die Zusammenziehung erfolgt ist, wieder; indem es sich (mit den in den Haargefäfsen frey gewordenen Theilen (§. 78) vereinigt) gleichförmig durch die nahe liegenden Theile verbreitet, eben dadurch eine schwache, allgemeine Ladung des Körpers bewirkt, und endlich nach allen Richtungen die allgemeine Bedeckung durchströmend, jene electrische Atmosphäre bildet, die jeden thierischen Organismus umgibt, und sich allmählig in der Luftatmosphäre verliert. — Diese *thierisch-electrische Atmosphäre* wieder gibt uns den Schlüssel zur Erklärung vieler Erscheinungen, die noch nicht erklärt sind.

Sie ist gröfser und intensiver bey rüstigen und jungen, als bey schwächern oder ältern Organismen; als natürliche Folge der gröfsern Muskel- und Reproductionsthätigkeit der erstern.

Sie schützt das Individuum gegen manche äussere Einflüsse; daher sehen wir schwache Organismen schon bey der mindesten Witterungsveränderung mancherley Leiden unterliegen. Umgekehrt kann sie aber auch lästig werden, wenn sie aus Mangel an Ableitung zu grofs, zu intensiv wird; daher die drückende Empfindung bey schwüler Witterung, wo durch die electrische Ladung der Luft die normale Ausstrahlung der thierisch electrischen Atmosphäre gehemmt wird.

Sie ist die Ursache, um derentwillen manche Organismen bey heftiger Bewegung ungemein stark

riechende Ausdünstungen verbreiten; weil das häufiger erzeugte electrische Fluidum auch solche Stoffe (vorzüglich aus den Achseldrüsen), die mit Wasser nicht verflüchtigbar sind, auflöset und mit sich nimmt.

Sie ist das Vehikel des Tastsinnes, denn bey jeder Berührung wird electrisches Fluidum entweder abgegeben oder genommen, und in beyden Fällen der an der Oberfläche liegende Nerve gereitzt. Ja diese Reaction geht nicht selten so weit, dafs sogar schon die Annäherung bis zur Berührung der electrischen Atmosphäre zur Wahrnehmung hinreichend ist; daher wir im Dunkeln noch vor der Berührung die Nähe eines festen Körpers fühlen.

Die thierische Electricität läfst sich endlich auch bey zweckmäfsiger Annäherung von einem thierischen Organismus auf den andern übertragen, wenn einer mehr als der andere geladen ist; daher die Erfahrung, dafs schwächliche oder auch nur durch momentanen Nachlafs der innern Functionen leidende Personen in Spitälern etc. so leicht angesteckt werden, während Andere, sey es auch nur für den Augenblick, durch ein Schnapsfrühstück zu gröfserer Thätigkeit aufgeregt, der Gefahr entgehen; daher das grofse und berühmte Wohlbefinden des alten Schulmeisters in Mitte der, electrisches Fluidum in Masse ausstrahlenden, Jugend; daher das unnennbare Wonnegefühl des ehrbaren Jünglings in der Nähe der züchtigen Jungfrau; daher das partielle Wiederaufleben des Greises, wenn er mit einem rüstigen und vollkommen ausgebildeten Organismus das Bett theilt; daher auch das jammer-

volle Verkümmern junger Kinder, die man bey alten Personen schlafen läfst; daher endlich auch alle Erscheinungen des *sogenannten thierischen Magnetismus;* welcher ohne Zweifel sein wunderliches Ansehen ganz verlieren wird, sobald man es klar einsieht: dafs sich alle seine Effecte auf electrische Thätigkeit reduciren, und der Medicin nur dann, aber sodann auch in hohem Mafse, nützlich werden können, wenn man es gelernt hat, zwey sogenannte Magnetiseure, d. i. einen schwächern und stärkern anzuwenden, und also dem Patienten nach Bedürfnifs electrisches Fluidum zu geben oder zu nehmen, oder vielleicht noch besser, durch unorganische Mittel (Maschinen) dieselbe Absicht zu erreichen [1]).

§. 81.

Das *Gangliensystem* (§. 45) hat eine doppelte Function im Organismus. Es versieht nämlich normal die willkürlichen und unwillkürlichen Organe mit electrischem Fluidum, und bildet zugleich den *Wächter* für die erstern. In letzter Beziehung hat es mithin die Aufgabe, die Fehler augenblicklich zu repariren, die etwa durch die Willkür in den Functionen des willkürlichen Nervensystems entstehen; indem es allemahl dort, wo es Noth ist, electrisches Fluidum an das letztere abgibt, oder demselben auch abnimmt. Es bildet also gleichsam mittelst seiner Knoten das Reservoir und den Regulator zugleich; indem es nicht nur aus der Lunge den Überschufs des erzeugten electrischen Fluidums, welcher nicht sogleich an die willkürlichen und un-

[1]) *Meifsner* II. S. 280. u. s. w.

willkürlichen Nerven abgegeben wird, sammelt, und nöthigenfalls in der Folge an diese beyden Nervenparthien abgibt; sondern auch von diesen, wenn es die Umstände erfordern, den Überschufs zu übernehmen fähig ist. Das Gangliensystem bestehet zu dieser Absicht aus einer ähnlichen markigen Substanz, wie das Nervensystem, unterscheidet sich jedoch wieder von demselben dadurch, dafs es in allen seinen Theilen eine gleichförmige Masse enthält, und nicht wie das Nervensystem aus büschelförmig vereinigten Fäden zusammengesetzt ist; welches letztere auch nicht nothwendig wäre, weil dieses Organ die Bestimmung hat, aus seiner ganzen Masse das electrische Fluidum allemahl dort abzugeben oder zu übernehmen, wo es für den Augenblick erforderlich wird. Es ist gleichsam eine bis zu einer gewissen Spannung geladene Batterie, die fortwährend geeignet bleibt, dahin, wo weniger Spannung herrschet, abzugeben, und von Theilen, an welchen die electrische Spannung höher steigt, zu empfangen. Diesem Dienste entspricht auch seine Construction; denn es besteht aus vielen Geflechten, die allenthalben an wichtigen Organen gelagert, und besonders an jenen Stellen, wo plötzlich die Abgabe gröfserer Quantitäten des electrischen Fluidums nothwendig werden kann, mit Knoten (Ganglien) versehen sind: die ohne Zweifel eben so viele kleine Batterien vorstellen.

Die Ladung des Gangliensystems mit electrischem Fluidum geschieht aus der Lunge, und zwar durch das Nervengeflechte der letztern; die Entladung hingegen durch das unwillkürliche Nervensy-

stem auf die unwillkürlichen, und durch den grossen sympathischen Nerven auf das Gehirn, und von diesem so fort auch auf alle willkürlichen Muskeln. — Wird das Gangliensystem durch zu häufige Entladungen so sehr in Anspruch genommen, dafs es nach und nach seinen Überschufs an electrischem Fluidum verliert; so versagt es zuerst den zur Fortdauer des Lebens minder bedingten willkürlichen Organen, also dem Gehirn u. s. w. den Dienst, und es erfolgt Ermüdung und jene Ruhe der willkürlichen Organe, die sich durch den *Schlaf* manifestirt, und während welcher das Gangliensystem wieder mit electrischem Fluidum geladen wird. Noch stärkere Entladungen entziehen aber endlich auch den willkürlichen Functionen den erforderlichen Zufluſs des electrischen Fluidums und führen Ohnmachten und zuletzt den Tod herbey.

§. 82.

Das *lymphatische System* (§. 56) hat einen zweyfachen Dienst, einmahl als Ableiter und dann als Wächter. Als Ableiter übernimmt es die in der Nähe der Haargefäfse vom Baue neuer organischer Materie übergebliebenen Reste des ausgetretenen Blutes, und eben so auch diejenigen Theile der benachbarten Organe, welche durch Abnützung unbrauchbar geworden sind, um sie neuerdings in die Milchgefäfse und somit auch durch die Venen in die Lunge zu überliefern; wo sie wiederhohlt in brauchbares Arterienblut umgewandelt werden. Das lymphatische System stellet sich also durch diese Functionen neben das Venensystem. Als

Wächter hingegen dient dieses System dem Kreislaufsystem; indem es, sobald durch Mangel an Nahrungsmitteln, oder durch abnorme Thätigkeit des Verdauungsorgans die Milchgefäfse nicht jene Quantität oder Qualität des Milchsaftes empfangen, den sie an die Venen abgeben müssen, vicarirend auftritt: so zwar, dafs es in solchem Falle den von dem Organismus aufgehäuften Vorrath, das Fett, in allen Theilen des Körpers absorbirt, und, mit Lymphe zu Milchsaft verarbeitet, an die Milchgefäfse abliefert, und eben dadurch die bekannte Abmagerung veranlasset [1]).

§. 83.

Das *Pfortadersystem, die Milz, die Leber und die Gallenblase* (§. 62 u. 63) machen zusammen genommen ein System aus, welches eben sowohl den normalen Functionen dienet, als zuweilen auch als *Wächter* auftritt. Die Milz erscheint dabey als *Wächter des Magens;* indem darin hydrogenreiches Blut bereitet wird, welches bey, auf zu viel Oxygen beruhenden, Anomalien des Mageninhaltes in den Magen ergossen wird, vielleicht aber auch normal zur Bildung des Magensaftes beyträgt. Der nächste Zweck der Leber hingegen ist die Bildung der Galle, die aus dem Blute durch Desoxydation bereitet wird, und eben darum an Oxygen sehr arm, und dagegen reicher ist an Hydrogen und Carbon. Der Prozefs, durch welchen die Galle entstehet, ist also ein electrischer, und

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abtheil. I. S. 44.

gewissermafsen dem in der Lunge Statt findenden Prozesse, wo gleichfalls Desoxydation (des Oxygengas zu electrischem Fluidum nämlich) bewirkt wird, analog; daher auch in diesem Organ eine so grofse Complication, und die Mitwirkung von Venen, Arterien, Nerven und Haargefäfsen bedingt ist. — Den normalen Functionen dient übrigens dieses Organ dadurch, dafs es, so oft der Speisebrey, welcher durch den zur Auflösung der Nahrungsmittel im Magen nothwendigen chemischen Prozefs sehr hoch oxydirt wurde (§. 54), in den Zwölffingerdarm eintritt, so viel Galle dahin abgibt; als hinreichend ist, um diejenige Mischung zu bilden, die weniger und zwar für die nächste Verwendung, als Milchsaft, gerade das rechte Verhältnifs an Oxygen enthält. — Als *Wächter,* und zwar für die Gedärme, hingegen tritt dieses complicirte Organ auf, wenn die Willkür, durch Einnahme unzweckmäfsiger Nahrungsmittel, eine zu oxygenreiche Mischung aus dem Magen dem Zwölffingerdarm zuführt, und also zur Reparation dieses Fehlers auch eine gröfsere Zugabe von Galle erforderlich wird. Die Natur hat das Organ nämlich gerade für diesen Zweck mit einem Collector, der Gallenblase, versehen, welcher durch seine Entleerung der Absicht zu entsprechen geeignet ist [1]).

§. 84.

Die *Drüsen* (§. 65) dienen theils den normalen Functionen, theils treten sie als Wächter auf, und sind über den ganzen Organismus verbreitet. —

---

[1]) *Meifsner* A. a. O. 47, 144.

Einige derselben enthalten blofs einen flüssigen Schleim, den sie entlassen, um die Bewegung anderer Organe zu erleichtern. — Andere wieder ersetzen, wie die Haargefäfse, dem Thiere dasjenige, was der Pflanze die in den Morgen- und Abendstunden eintretende electrische Ruhe (§. 31) gewährt; indem in denselben, vermöge ihrer Construction, die Säfte sich sehr langsam bewegen, und eben darüm eine Zeit lang dem Chemismus überlassen bleiben, um höher oxydirte Substanzen zu bereiten. Solche Drüsen enthalten daher auch immer höher oxydirte Flüssigkeiten, als die Gefäfse, aus welchen sie sich füllen, und sind vorzüglich in jenen Theilen des Körpers situirt, die den Hauptästen des Arteriensystems nahe liegen; wo also, bey dem kürzern Laufe, das Blut nicht schon in den Arterien (§. 70) hinreichend oxydirt werden konnte. — Noch andere Drüsen enthalten, nach den vorliegenden Untersuchungen, weniger oxygenreiche Säfte, als sie empfingen; in diesen mufs mithin nothwendiger Weise wie im Pfortadersystem der electrische Proceſs vorherrschen; eingeleitet durch die Verbindung mit dem unwillkürlichen Nervensysteme. Solche Drüsen finden sich daher auch vorzugsweise in jenen Theilen des Körpers vor, die entfernt von den Hauptästen des Arteriensystems liegen; wo also bey dem längern Wege das Blut schon in den Arterien zu oxygenreich werden konnte (§. 70), und mithin einer desoxydirenden Reparation bedürftig ist. — Noch andere Drüsen endlich sind diejenigen, die (obwohl vielleicht auch den normalen Functionen dienst-

bar) als *Wächter* auftreten; wenn durch Willkür oder Zufall der Organismus mit abnormer Function oder Stockung bedroht wird, und in solchen Fällen ihren Inhalt, der bald mehr, bald weniger oxydirt ist, im angemessenen Verhältnifs plötzlich ergiefsen. Dahin gehören die Thränendrüsen, Speicheldrüsen, die Bauchspeicheldrüse u. s. w. — Welche unter diesen zahlreichen Drüsen dem ersten, dem zweyten oder dritten dieser Zwecke dienen, ist noch keinesweges befriedigend ausgemittelt, und die richtige Erforschung dieses wichtigen Gegenstandes bleibt die ehrenvolle Aufgabe der Physiologen [1]).

§. 85.

Die *Nieren* (§. 64) gehören in die Cathegorie jener Organe, in welchen die electrische Thätigkeit vorherrschend ist; denn sie bilden die oxygenarmen Substanzen: Fett und Membrane. Die Ausführung des phosphorsauren Kalkes und Azots kann aber nicht der wesentliche Zweck derselben seyn; denn diese könnte auch mit der Ausscheidung jener Stoffe, die das Fett und die Membrane erzeugen, zugleich geschehen. Wenn nun dennoch ein electrischer Procefs eingeleitet wird, so mufs wohl ohne Zweifel die Bildung des Ammoniaksalzes die Hauptabsicht, und die Reaction auf die Geschlechtstheile der letzte Zweck dieser Organe seyn.

§. 86.

Nach der hier (§. 69 bis 85) gegebenen nähern Beleuchtung der wichtigsten thierischen Organe

---

[1]) *Meifsner*, a. a. O. 90.

erweiset sich also consequent die oben (§. 68) ausgesprochene Meinung, dafs auch die Thätigkeit dieser Organe, wie in der Pflanze, theils auf chemischer, theils auf electrischer Reaction begründet sey. Allein es zeiget sich zugleich ein Unterschied zwischen Pflanzen und thierischen Organismen darin, dafs in jenen der chemische und electrische Prozefs in verschiedenen Zeiten, aber in einem und demselben Organ erfolgt; während in diesen beyde Prozesse gleichzeitig, aber in verschiedenen Organen vor sich gehen: was indessen, wie leicht einzusehen, aus dem Grunde nothwendig wird, weil die Pflanze am Boden haftet, das Thier hingegen sich der willkürlichen Bewegung erfreuet.

§. 87.

Vergleichen wir endlich alles, was im Vorigen über die Eigenthümlichkeiten des Thierkörpers, über sein Leben und die dasselbe bedingenden Bedürfnisse zusammengestellt worden ist; so kann es uns nicht entgehen, dafs der thierische und ganz vorzüglich der menschliche Organismus unter allem, was unsern Sinnen wahrnehmbar ist, das höchste Product der tellurischen Schöpfung, zugleich aber auch am meisten gefährdet sey; denn je mehr Bedingungen derselben, je präcärer die Existenz. Die unorganische Natur bedarf weder der Pflanze, noch des Thieres, und kann im ewigen Cyclus ihr eigenthümliches Leben fortsetzen; wenn ihr nur die Sonne lächelt. — Die Pflanze setzt aber alle Verhältnisse der unorganischen Natur voraus, und lebt nur, wenn sie am Boden haften, wenn sie Luft und Wasser aufnehmen, und sich der tellurischen Respiration (§. 21) er-

freuen kann; ihre Existenz ist also bedingt durch den Erdball und durch die Sonne. — Der thierische Organismus endlich ist zu seinem bey weitem künstlichern Fortkommen auf organische, wenigstens vegetabilische Nahrung, auf Wasser, Luft, Wärme etc. etc. angewiesen: seine Fortdauer ist also bedingt durch das Pflanzenreich, durch den Erdball und durch die Sonne zugleich; und wenn auch nur eine dieser Bedingungen fehlt, ist er vernichtet.

αα) Störungen des thierischen Lebens.

(Allgemeine Pathologie.)

§. 88.

Die Thiere wie die Pflanzen, kurz, alle organischen Wesen bleiben jedoch, selbst wenn die vorhin angeführten Bedingungen ihrer Ernährung ununterbrochen vorwalten, immer noch einer sehr grofsen Hinfälligkeit unterworfen, und sind, wie uns die tägliche Erfahrung lehrt, mit ihrer Fortdauer nur auf bestimmte, oft sehr kurze Zeit beschränkt. Viele Insecten durchlaufen ihre Lebensbahn in wenigen Stunden, und viele andere, so wie auch ein grofser Theil der Pflanzen, in einigen Wochen. Der Mensch erreicht im glücklichsten Falle ein Alter von 170 Jahren; manches Thier durchlebt einige Jahrhunderte, und mancher Baum sieht sogar Jahrtausende an sich vorüber gehen. Aber alle ereilt sie zuletzt der Tod und alle müssen endlich die zu ihrer ephemeren Existenz er-

borgten Stoffe in den Schoofs der Natur wieder zurückgeben. — In allen gewinnet endlich die chemische über die electrische Thätigkeit die Oberhand, und führet den Organismus eben dadurch seiner Auflösung, d. i. dem unorganischen Zustande näher [1]).

§. 89.

Die ersten Spuren des Übergewichtes, welches der Chemismus gegen die electrische Thätigkeit erlanget, nennen wir *Krankheit*, und diese kann zufällig in jeder Lebensperiode eintreten, und endet, wenn die electrische Thätigkeit sieget, mit der Genesung; wenn hingegen der Chemismus vorwaltend bleibt, mit dem Tode. Aber selbst dann noch, wenn der Organismus durch seine eigene Solidität und eine glückliche Verkettung der Umstände allen Krankheiten wirklich entgehet, bleibt er dennoch unausweichlich dem Tode geweihet; denn früher oder später eilet die chemische Thätigkeit der electrischen allmählich vor: es werden also täglich mehr energisch chemische Verbindungen erzeugt als gleichzeitig verarbeitet, oder aus dem Organismus geführt werden können. Die Masse der organischen und vorzüglich der weichen oder flüssigen Verbindungen nimmt mithin täglich mehr ab; während die unorganischen, oder wenigstens dem unorganischen Zustande näher gebrachten Verbindungen, z. B. im Thiere die Knochen- und Knorpelsubstanz und andere Concretionen aus carbon-

---

[1]) *Meifsner*, B. V. Abth. I. S. 95.

saurem und phosphorsaurem Kalk gleichmäfsig angehäuft werden, und die organischen Functionen immer mehr beschränken: bis sie endlich ganz verschwinden, und so jener Vernichtung des organischen Lebens weichen, die bey den Thieren längst schon der *Tod durch Altersschwäche* genannt worden ist [1]).

§. 90.

Oft führt aber auch die übermäfsige Steigerung der electrischen Thätigkeit Krankheiten herbey; die jedoch nie mit dem Tode endigen können, es sey denn, dafs sie endlich jene Höhe erreichte, in welcher sie (wie in der unorganischen Natur, und gleich der zu sehr gesteigerten Hitze) die selbst erzeugten Gebilde durch Entfernung der Atome aus dem chemischen Wirkungskreise, wieder zerstöre, und eben dadurch bleibend dem Chemismus überliefere; und es wird für die Arzneywissenschaft von überaus grofsen Folgen seyn, wenn man dereinst nachweisen kann: welche Krankheiten in die eine, und welche in die andere Cathegorie gehören; und welche Mittel geeignet sind, die chemische, und welche fähig sind, die electrische Thätigkeit zu steigern oder zu deprimiren. Nur wenn diese höchst wichtigen Fragen bereits einigermafsen beantwortet sind, wird es sich aber auch unwidersprechlich erweisen: dafs das Studium einer geläuterten Chemie dem Arzte und Physiologen nothwendiger und wichtiger ist, als gegenwärtig

---

[1]) *Meifsner*, a. a. O. 96.

noch Manche behaupten, indem sie den gröfsten Feind des thierischen Lebens gänzlich übersehen [1]).

§. 91.

Nach dieser nähern Definition jener Störung des thierischen Lebens, die man *Krankheit* nennt, wird es nun auch möglich seyn, auf wissenschaftlichem Wege, und gleichsam a priori, auszumitteln, wie viel Arten der Krankheit entstehen können; denn es ergibt sich aus jenen Prämissen folgerecht, und auf eine unbezweifelbare Weise: dafs die Krankheiten entweder in abnormer electrischer oder abnormer chemischer Function entspringen, und dafs sowohl der *abnorme Electricismus* als der *abnorme Chemismus* [2]) verschiedene Reactionen auf den Organismus äufsern mufs; je nachdem

---

[1]) *Meifsner*, a. a. O. 96.

[2]) Obwohl die Bedeutung der hier um der Kürze willen gewählten Ausdrücke »*Chemismus* und *Electricismus*« aus den vorausgeschickten Erörterungen klar hervor gehet; so glaubt der Verfasser dennoch wiederholt hier anzeigen zu müssen, was er selbst damit bezeichnen wollte. *Chemismus* nennet er diejenige Function der Natur, mittelst welcher sie nach den Gesetzen der chemischen Verwandtschaft *unorganische Verbindungen* (§. 7) erzeugt. *Electricismus* hingegen bedeutet jene Naturthätigkeit, welche, gleichfalls durch chemische Verwandtschaft, jene Stoffe mit einander zu *organischen Verbindungen* (§. 78) vereinigt, die durch electrische Ströme zusammengetragen worden sind. — Der Verfasser kann also, wie man bemerkt, mit jenen Benennungen durchaus nichts bezeichnen wollen, was auch nur entfernt auf irgend eine *Polarität* oder auf einen *absoluten Gegensatz* zurück geführt werden könnte; und er mufs sich gegen eine solche Deutung um so sorgfältiger verwahren, je inniger er sich überzeugt hält: dafs in Beziehung auf die constituirenden Bestandtheile des

derselbe über den normalen Zustand *gesteigert*, oder unter denselben *gesunken*, und je nachdem er allgemein oder partiell, idiopathisch oder symptomatisch, und periodisch oder fortdauernd hervortritt. Allgemein und partiell bezeichnet hierbey die Ausdehnung des Krankheitszustandes entweder über ein ganzes Organ oder über Theile desselben: ein über alle Organe ausgebreiteter Zustand derselben Art ist der Tod. Die speciellen Benennungen der Krankheiten werden sich also aus der Angabe des Krankheitszustandes und des leidenden Organs oder Theiles eines Organs sehr consequent folgern lassen. Die Krankheiten werden sich sonach auch alle ohne Ausnahme in das nachstehende allgemeine Schema sehr ungezwungen einreihen lassen.

Erdballs das Beyspiel eines absoluten Gegensatzes nur einmahl, und zwar in der Attraction der Sonne und in der Attraction des Erdballs aufzufinden ist; und dafs alle übrigen polaren Erscheinungen nur unvollständige Reflexe dieses einen sind.

- Die Krankheit ist
  - abnormer Electricismus
    - gesteigerter
      - allgemeiner
        - idiopathischer: periodischer / fortdauernder
        - symptomat.: periodischer / fortdauernder
      - partieller
        - idiopathischer: periodischer / fortdauernder
        - symptomat.: periodischer / fortdauernder
    - gesunkener
      - allgemeiner
        - idiopathischer: periodischer / fortdauernder
        - symptomat.: periodischer / fortdauernder
      - partieller
        - idiopathischer: periodischer / fortdauernder
        - symptomat.: periodischer / fortdauernder
  - abnormer Chemismus
    - gesteigerter
      - allgemeiner
        - idiopathischer: periodischer / fortdauernder
        - symptomat.: periodischer / fortdauernder
      - partieller
        - idiopathischer: periodischer / fortdauernder
        - symptomat.: periodischer / fortdauernder
    - gesunkener
      - allgemeiner
        - idiopathischer: periodischer / fortdauernder
        - symptomat.: periodischer / fortdauernder
      - partieller
        - idiopathischer: periodischer / fortdauernder
        - symptomat.: periodischer / fortdauernder

§. 92.

Alle Krankheiten, die aus dem Kampfe nach organischer oder unorganischer Bildung im thierischen Organismus hervorgehen können, belaufen sich also nur auf 32 Arten. Erwägen wir aber, dafs jede dieser Arten an jedem Organ und selbst an jedem Theile eines und desselben Organs entstehen, ja dafs ein und derselbe Organismus sogar von mehrern dieser Krankheiten zugleich befallen werden, und dafs sich eine und dieselbe Krankheit nach Mafsgabe der kräftigern oder minder kräftigen Beschaffenheit des krankhaft afficirten Theils, in heftigern oder minder heftigen Erscheinungen aussprechen kann: so werden uns die zahllosen Formen, unter welchen die mannigfaltigen Leiden thierischer Organismen sich der Anschauung darbiethen, nicht mehr befremden. Aber es wird uns auch klar werden, warum der Arzt am Krankenbette aus einem hergebrachten Krankheitsverzeichnifs den eben vorkommenden speciellen Fall nie genau wird definiren können; und warum er gezwungen seyn wird, sich zu einem höhern Standpuncte zu erheben, und von allgemeinen Principien ausgehend in jedem einzelnen Falle sich das reine Bild des vorwaltenden Leidens zu entwerfen.

§. 93.

Dem praktischen und sehr erfahrnen Arzte wird es nun obliegen, nach seinen Beobachtungen am Krankenbette die verschiedenen Krankheiten in das vorhin aufgestellte Schema einzureihen;

und er wird dabey in vielen Fällen schon aus den Producten der Krankheit ihre Art erkennen: denn die Bildung organischer Theile, oder auch nur partielle Desoxydation deutet auf vorwaltenden Electricismus, während die Zerstörung organischer Bildung und Erzeugung chemischer Producte, oder auch nur partielle Steigerung der Oxydation nur bey vorwaltendem Chemismus eintreten wird; so wie auf der andern Seite der gesunkene Electricismus in relativem Mangel electrischer und scheinbarem Überschufs chemischer, und der gesunkene Chemismus in relativem Mangel chemischer und scheinbarem Überschufs electrischer Producte resultiren mufs. In andern Fällen, und vorzüglich wenn das leidende Organ der Anschauung entzogen ist, wird er auch die Masse der Erscheinungen combiniren und auf indirecten Wegen die nähere Bestimmung des Übels erschliefsen müssen; ja er wird sogar nebst dem Pulsschlag auch wohl noch das Electrometer zur Anwendung bringen können. Die schwierigste Aufgabe werden ihm jedoch die complicirten Krankheiten, und unter diesen wieder diejenigen Fälle darbiethen, wo Electricismus und Chemismus zugleich, und beyde in gleichem Zustande der Steigerung oder des Sinkens auftreten. In allen Fällen wird er sich aber sorgfältig hüthen müssen: dafs er nicht die Wirkung mit der Ursache verwechsle, und vor allem, dafs er nicht die antagonistische Reaction, zu welcher so oft, um ein Übel zu heilen, der Organismus von der Natur aufgeregt wird, für die zu hebende Krankheit selbst ansehe.

§. 94.

Es werden sich endlich auf diesem Wege auch für jene merkwürdigen Krankheitsfälle, die bisher nur zu sehr im Dunkeln lagen, einige neue Ansichten entwickeln lassen; nämlich für jene drey Fälle, wo der menschliche Organismus an einer zu grofsen Empfindlichkeit, wo er an periodisch sich wiederholender, jedoch nicht ununterbrochen fortdauernder Erkrankung, und endlich wo er an der Verwirrung seiner geistigen Functionen leidet.

In Fällen der *ersten Art* sehen wir oft den rüstigsten Organismus, welcher bey einer gewissen, durch die Erfahrung ausgemittelten Diät, bey einer gewissen Temperatur u. s. w. alle seine Functionen normal und energisch vollbringet; und sogar bey der anatomischen Untersuchung oft im vollkommensten Zustande gefunden wird, plötzlich erkranken, wenn auch nur das mindeste gegen die gewohnte Diät etc. etc. versehen wird. — Solches Leiden ist aber einzig und allein in der Unthätigkeit jener Organe begründet, die wir im Früheren schon (§. 45.) *Wächter* nannten. Diese versagen nämlich den Dienst, wenn der Organismus in Folge der Willkür irgend einen abnormen Eindruck erlitt: und der letztere ist folglich gezwungen, durch einen heftigen antagonistischen Sturm die Entfernung des abnormen Productes zu versuchen; die bey gehöriger Function des Wächters ganz unbemerkt vor sich gegangen wäre. — Der Wächter kann aber in solchen Fällen entweder selbst krank, oder auch nur in Unthätigkeit, erlahmt seyn; wie wir

oft auch andere Organe erschlaffen, und nahmentlich oft das Auge, wenn es lange nicht geübt wird, erblinden, und allemahl die Ohren unserer Kinder, durch immerwährenden, mittelst Hüten, Hauben und Mützen applicirten Zwang, versteifen sehen. — Diejenigen, welche von Zeit zu Zeit einen kleinen Excefs in der Diät empfehlen, haben also nicht ganz Unrecht; denn man wird dadurch den faulen Wächter in Anspruch nehmen, und vor dem Erlahmen schützen. Allein wenn der Wächter selbst krank ist, so wird man wohl wieder auf das alte Sprichwort zurück kommen: »*qui bene distinguit bene docet.*« — Handelt es sich insbesondere um die Frage, wohin solche Krankheitsfälle im obigen Schema einzuschalten seyen, so wird es sich folgerecht ergeben: dafs das Übel, wenn der Wächter krank ist, gesteigerter oder gesunkener Electricismus oder Chemismus seyn kann; während, wenn der Wächter nur aus Mangel an Übung erschlaffte, gesunkener Electricismus und Chemismus zugleich vorwaltet.

In Fällen der *zweyten Art* sehen wir den krankhaften Zustand periodisch, das ist nur von Zeit zu Zeit eintreten, und sich in mehr oder weniger heftigen Aufregungen der organischen Thätigkeit (Hitze, Frost u. s. w.) manifestiren, während der Organismus in der Zwischenzeit relativ gesund erscheint; und die Zeit, in welcher sich das Übel wiederholet, ist in einigen Fällen unbestimmt, in andern wieder so genau bemessen, dafs sie mit Sicherheit vorausgesagt werden kann. Solche Krankheiten (Fieber) beruhen immer entweder auf

der Bildung abnormer Materie, oder der Anhäufung irgend einer normalen Materie; die dem Organismus bey fernerer Anhäufung mit Vernichtung drohen, und daher entfernt werden müssen. Diese Krankheiten sind daher auch immer symptomatisch, und im Grunde nichts anders als die antagonistische Reaction, durch welche der Organismus jener Anhäufungen, d. i. der *pathischen Producte* [1]) sich zu entledigen strebt. — Ist dabey das Übel in einer regelmäfsig fortschreitenden und von äussern Einflüssen unabhängigen abnormen Production irgend eines Organs begründet, so werden auch die Anfälle regelmäfsig seyn; weil immer in derselben Zeit dieselbe Menge des abnormen Krankheitsproductes u. dergl. gesammelt wird, die zur antagonistischen Aufregung des Organismus hinreichend ist. Schreitet dagegen die Bildung oder Ansammlung, aus entgegengesetzten Gründen, nicht regelmäfsig vor, so werden auch die Anfälle unregelmäfsig seyn. Solche Anfälle oder Paroxismen reduciren sich, wenn Besserung eintritt, oft auf längere Intervalle der Wiederkehr; weil nunmehr die Anhäufung der abnormen oder überflüssigen Materie langsamer von Statten gehet. — Oft sehen wir die Paroxismen aber auch nach einem be-

---

[1]) Das Daseyn solcher pathischen Producte kann in unserer Zeit gar nicht mehr bezweifelt werden. So z. B. liegt es so klar vor Augen, dafs, wo nicht alle, doch wenigstens gewisse Arten der Arthritis durch die Harnsäure, welche auf abnormen Wegen im Körper verbreitet wurde, hervorgebracht werden; dafs diefs nur noch Derjenige läugnen kann, der sich nicht unterrichten *will*.

stimmten Typus auf kürzere Perioden zurücktreten, und dieser Übergang ist mit Verschlimmerung oder Besserung verknüpft, je nachdem die Anfälle zugleich an und für sich stärker oder schwächer sind; indem im ersten Falle der Organismus so viel an Kräften gewonnen hat, dafs er nunmehr auch geringere Quantitäten der Krankheitsursache antagonistisch attakirt: während im zweyten Falle, der eben darum auch sehr bedenklich ist, die abnorme Production im Vorschreiten ist, und daher in kürzerer Zeit jene Menge des Productes sammlet, die den antagonistischen Angriff hervorrufen mufs. — Auch sehen wir zuweilen solche krankhafte Affectionen sich dergestalt verdoppeln, dafs z. B. Anfälle, die immer den dritten Tag sich zu wiederholen pflegten, nun alle Tage, und zwar auf solche Weise eintreten, dafs der erste Paroxismus mit dem 3. 5. 7ten u. s. w., der zweyte hingegen mit dem 4. 6. 8ten u. s. w., einen gleichen Typus äussert (doppeltes Tertianfieber). Diese Erscheinungen beruhen ohne Zweifel auf dem Umstande, dafs nunmehr an zwey verschiedenen Puncten im Organismus abnorme Materie gesammelt wird, und mithin auch die Reactionserfolge verdoppelt werden müssen. Und der Übergang vom einfachen zum doppelten Typus wird auch hier wieder mit Verbesserung oder Verschlimmerung des Zustandes verknüpft seyn; je nachdem sich im ersten Falle dieselbe Masse abnormer Substanz, die sich vorhin auf einer Stelle und gleichzeitig sammelte, nunmehr auf zwey Puncte und zu verschiedenen Zeiten ablagert; oder im zweyten Falle eine absolute,

aber ungleichzeitige Mehrerzeugung des pathischen Productes u. dergl. die Ablagerung auf zwey Puncten zur Folge hat. — Übel dieser Art können übrigens sowohl im abnormen Electricismus, als im abnormen Chemismus begründet seyn.

In Fällen der dritten Art endlich sehen wir den Verkehr des menschlichen Geistes mit der Aufsenwelt gestört. Was kann diefs seyn? Der Geist selbst kann wohl nicht krank seyn; denn Geist und Krankheit läfst sich mit einander vereinigt nicht einmahl denken, ohne mit gesunden Begriffen zu collidiren. Es mufs also die Krankheit wohl nur in jenen Theilen liegen, die der Geist zunächst berührt; also entweder in jenem Theile des Gehirns, den die Psyche bewohnt, oder in den damit verkehrenden Enden der Nerven, und in jedem Falle an jenem Puncte, wo der Nerve Eindrücke empfängt, oder Eindrücke abgibt. Bedenkt man nun, wie mannigfaltig die den Begriffen, und dem Willen der Psyche entsprechenden, an das Nervensystem abzugebenden, und wie zahllos modificirt die Eindrücke seyn können, die die Psyche durch das Nervensystem von der Aufsenwelt empfängt: so begreift man leicht, dafs dort, wo alle diese Eindrücke auf einem sehr beschränkten Raume ausgetauscht werden, schon die unbedeutendste, unsern Sinnen nicht wahrnehmbare materielle oder mechanische Veränderung des Organs den Eindruck, und folglich auch den daraus folgenden Begriff modificiren, ja sogar bis zum Gegentheil dessen verändern kann; was derselbe Eindruck im normalen Zustande des Organs bewirkt

haben würde. Dieser Ansicht entspricht übrigens auch die Erfahrung; denn wir sehen die Verwirrung in den geistigen Functionen fast immer entweder durch heftige Reaction des Geistes auf das Nervensystem (Leidenschaften), oder durch heftige Reaction des Nervensystems auf die Psyche (Krankheiten, mechanische Verletzungen) entstehen, die also wohl solche Veränderungen in den Organen veranlassen können. Und solche Veränderungen werden auch wieder, je nachdem sie geringer oder gröfser sind, sich in verschiedenen Effecten aussprechen. Schwächere Eindrücke werden demnach nur dann hervortreten, wenn alle übrigen Lebensfunctionen ruhen; daher wir so oft im *Traume* dasselbe wieder sehen, was den Geist im Wachen stark bewegt hat. Etwas stärkere Eindrücke treten auch im Wachen überaus lebhaft hervor, wenn der Organismus krankhaft aufgeregt ist; daher das *Deliriren*. War aber der Eindruck noch heftiger, so äufsert er sich auch schon im normalen Zustande des Lebens, und ist dann constant. Wenn nun aber auf solche Weise dem Geiste verkehrte Mittheilungen von der Aufsenwelt zugemittelt werden, so ist auch schon das ganze Wesen des Irrseyns erklärt; denn der Geist wird um so bestimmter, je kräftiger derselbe ist, durch folgerechte Schlüsse auf Ideen und Handlungen geführt werden, die ihn immer mehr mit der ganzen Umgebung in Widerspruch bringen; bis er endlich, seines Rechtes sich bewufst, in Verzweiflung geräth, und je nachdem er selbst stärker oder schwächer ist, entweder in der höchsten Raserey, oder

in einer bejammernswürdigen Kleinmuth untergeht. — Auch dieses Übel gehört also ohne Zweifel zu den Aufgaben des denkenden Arztes, und es wird sich nach zwey Hauptmodificationen gestalten; je nachdem es durch überspannte Reaction des Nervensystems auf die Wohnung der Psyche, oder durch heftige Rückwirkung dieses Organs auf das Nervensystem entstanden ist. Auch dieses Übel wird sich sonach in das vorausgeschickte Schema, und zwar in die Cathegorie der Nervenleiden einreihen, und je nachdem es sich durch Consumtion der leidenden organischen Theile, oder durch vorherrschenden Bildungstrieb manifestirt, entweder als abnormen Chemismus, oder als abnormen Electricismus charakterisiren.

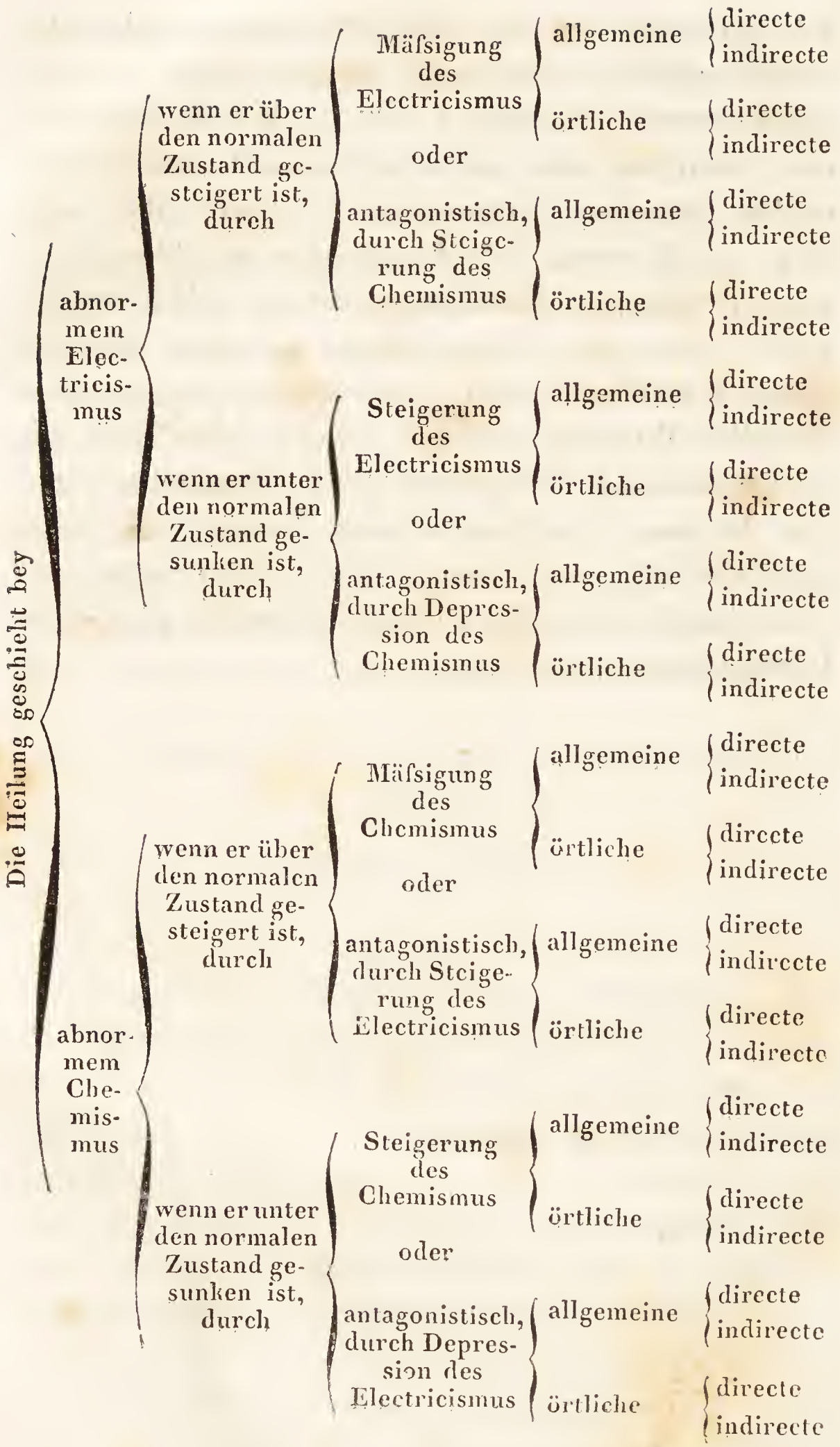
ββ) Aufhebung der Störungen des thierischen Lebens.

(Allgemeine Therapie.)

§. 95.

Aus der vorausgeschickten Definition der Krankheit werden sich nun auch Wege zur Heilung folgerecht entwickeln lassen; denn wenn es wahr ist, dafs das organische Leben aus dem Kampfe des Electricismus mit dem Chemismus, und die Gesundheit aus dem Gleichgewichte dieser beyden Factoren resultirt, und endlich aus der Störung dieses Gleichgewichtes die Krankheit hervorgehet: so kann es nur zwey allgemeine Wege zur Heilung geben, die sich darauf reduciren, dafs man die abnorm gewordene Thätig-

keit entweder an und für sich zum normalen Zustande erhebet, oder herab bringet, oder die entgegengesetzte Thätigkeit auf die Weise deprimirt oder steigert, dafs sie antagonistisch auftritt und mithin dieselbe Veränderung bewirkt; dafs man also, z. B. wenn der Chemismus zu sehr gesteigert erscheint, denselben entweder selbst besänftiget, oder den Electricismus so lange steigert, bis er vorwaltend wird, und durch seine Reaction dieselbe Wirkung erzeugt. Dabey wird aber die vorzunehmende Steigerung oder Depression einer der beyden Functionen auch wieder allgemein oder örtlich, und direct oder indirect seyn; so zwar, dafs sich Alles auf die folgenden speciellen Heilmethoden reducirt.


Die Heilung geschieht bey
abnormem Electricismus
wenn er über den normalen Zustand gesteigert ist, durch
Mäfsigung des Electricismus oder
allgemeine
directe
indirecte
örtliche
directe
indirecte
antagonistisch, durch Steigerung des Chemismus
allgemeine
directe
indirecte
örtliche
directe
indirecte
wenn er unter den normalen Zustand gesunken ist, durch
Steigerung des Electricismus oder
allgemeine
directe
indirecte
örtliche
directe
indirecte
antagonistisch, durch Depression des Chemismus
allgemeine
directe
indirecte
örtliche
directe
indirecte
abnormem Chemismus
wenn er über den normalen Zustand gesteigert ist, durch
Mäfsigung des Chemismus oder
allgemeine
directe
indirecte
örtliche
directe
indirecte
antagonistisch, durch Steigerung des Electricismus
allgemeine
directe
indirecte
örtliche
directe
indirecte
wenn er unter den normalen Zustand gesunken ist, durch
Steigerung des Chemismus oder
allgemeine
directe
indirecte
örtliche
directe
indirecte
antagonistisch, durch Depression des Electricismus
allgemeine
directe
indirecte
örtliche
directe
indirecte

§. 96.

Bey der Vergleichung dieser aus dem Zustande der Krankheiten selbst gefolgerten Heilmethoden mit einander, bemerkt man zwar sogleich, dafs sie sich eigentlich auf zwey reduciren lassen; indem gewissermafsen der gesteigerte Electricismus wie der gesunkene Chemismus, und der gesteigerte Chemismus wie der gesunkene Electricismus zu behandeln ist. Allein es kann unserer Aufmerksamkeit zugleich nicht entgehen, dafs sich jene Heilmethoden auch in einer andern Beziehung, nach ihrer Reaction auf den Organismus nämlich, auf zwey andere Methoden zurückführen lassen, die sich darin begründen: dafs man, nach der einen, die kranke Function (Electricismus oder Chemismus) selbst angreifet, und je nachdem sie sich im Zustande der Steigerung bis über, oder, im Zustande des Sinkens bis unter den normalen Zustand befindet, zu mäfsigen oder zu steigern bestrebt ist; während man bey der zweyten Methode die noch gesunde normale Function in Anspruch nimmt, und sie durch Steigerung über, oder Depression unter ihren normalen Zustand zwinget, gegen den kranken Factor antagonistisch aufzutreten. Man kann die erste dieser Methoden die *directe*, die zweyte hingegen die *indirecte Heilmethode* nennen. — Es ist klar, dafs bey der ersten dieser Methoden der Organismus weniger angegriffen wird, als bey der zweyten; wo auch die noch normale, nicht kranke Function in den leidenden Zustand versetzt, und oft bis zu einem ungeheuren Abstande gesteigert

oder deprimirt werden mufs, um nicht nur antagonistisch den entgegengesetzten Factor deprimiren oder aufregen, sondern zugleich auch das im Laufe der Krankheit entstandene pathische Product zerstören zu können. — Eben so klar ist es also, dafs durchaus kein Paradoxon zum Grunde liegt, wenn wir nicht selten verschiedene Ärzte eine und dieselbe Krankheit mit ganz entgegengesetzten Arzneyen, oder mit einem und demselben Arzneymittel Krankheiten heilen sehen, die ihrem Wesen nach einander vollkommen entgegengesetzt sind. Aber es ist dabey auch in die Augen springend, dafs derjenige Arzt, welcher sich gänzlich der zweyten Methode hingibt, ein höchst gefährliches Spiel treibt: denn er wird zwar, wenn er die Krankheit erräth, und einen starken Organismus vorfindet, zuweilen imponirende Knalleffecte erobern; aber wenn er sich irret — und irren ist doch möglich — zuerst den einen Factor, und sobald er den begangenen Fehler wahrnimmt, auch den andern Factor verderben, und seinen Kranken dem schnellen Tode zuführen: während der vorsichtigere, der directen Methode ergebene Arzt, wenn er auch geirrt hat, noch bey guter Zeit und mit weniger Nachtheil auf den rechten Weg zurückgehen, und nur, wenn auch dieser nicht zum Ziele führet, immer noch zur antagonistischen Methode seine Zuflucht nehmen kann.

§. 97.

Diese zuletzt erwähnten zwey Heilmethoden

sind es nun aber, deren sich auch die Natur bedient; indem sie die erste derselben durch den *Instinct*, die letzte hingegen durch ein eigenes Streben zu helfen, sich zur Selbsterhaltung zu vertheidigen, in jedem thierischen Organismus durch den *Antagonismus* der beyden Cardinal-Functionen (Electricismus und Chemismus) bedingt hat. Aber höchst weise bedient sich die Natur immer zuerst der ersten Methode, und wendet sich nur, wenn diese nicht helfen kann, zur zweyten, zur antagonistischen: wie uns ein Blick auf die thierische Schöpfung sehr bald belehrt. Der Vogel, wenn ihn Krankheit bedroht, frifst Sand; der Hund, der Fuchs, der Wolf frifst unter gleichen Umständen das seinem Geschmacke durchaus nicht zusagende Gras: er macht ein sehr verdriefsliches Gesicht dabey, aber er frifst es doch, weil es der Instinct gebiethet; und die antagonistische Reaction, die sich als äufserlich wahrnehmbare Krankheit manifestirt, tritt nur erst hervor, wenn jenes Mittel nicht mehr hilft.

Wie in ihrem innern Wesen, so unterscheiden sich aber diese beyden Heilmethoden auch in der äufserlich wahrnehmbaren Reaction und Form. — Die erstere, durch den Instinct eingeleitete Heilung erfolgt auf eine in der Regel ganz unbemerkliche Weise; weil die Krankheitsursache gleichsam neutralisirt (vergl. §. 111.) wird, und also kein pathisches Product auszuscheiden ist. — Die zweyte Heilungsart hingegen spricht sich immer in deutlichen, und oft in sehr grell

hervorstechenden Abweichungen der organischen Functionen vom normalen Zustande aus (Hitze, Kälte, Durst, Farbenänderungen, Anomalien in den Verdauungs- und Aussonderungsprozessen etc. etc.), die man *Symptome* nennet; und die aus der antagonistischen Aufregung des gesunden Factors hervorgehen, und immer mehr zunehmen, bis sie endlich den Culminationspunct erreichen, auf welchem die Entscheidung oder *Crisis* erfolgt: die wieder, je nachdem der antagonistisch aufgeregte Factor die Ursache der Krankheit zerstören und als abnorme oder überschüssige Masse, *pathisches Product*, aus dem Organismus schaffen konnte oder nicht, entweder mit der Genesung, oder mit dem Tode endet. — Die Crisen äufsern sich aber auch wieder in verschiedenen Formen der Ausscheidung des überschüssigen oder pathischen Productes, je nach der verschiedenen Beschaffenheit dieses letztern. Findet nämlich blofs eine örtliche Überladung mit electrischem Fluidum Statt, so geschieht die Crisis durch electrische Entladungen (Zuckungen, Krämpfe); indem das electrische Fluidum von den überladenen Theilen auf minder geladene überschlägt, und endlich auf der Oberfläche des Körpers ausdünstet oder abgeleitet wird. Ist hingegen ein pathisches, aus abnormen organischen oder unorganischen Substanzen gebildetes Product vorhanden, so ist die Art der Ausscheidung von dem Orte abhängig, an welchem dasselbe abgelagert wurde, und kann also auf sehr verschiedenen Wegen erfolgen: daher die Crisen durch Darmausleerungen, durch den

Urin, Schweifs, durch Hautausschlag, durch Erbrechen, durch Auswurf aus den Speicheldrüsen, durch Abscesse; daher die *unvollständigen Crisen* durch Ablagerung von abnormen Concretionen und Flüssigkeiten an verschiedenen Theilen des lebenden Körpers. Die mit Ausscheidung eines abnormen pathischen Productes verbundenen Crisen werden immer durch den antagonistisch aufgeregten Electricismus, also durch electrische Strömungen bewirket; welche die pathischen Producte nicht nur den Aussonderungsgefäfsen zuführen, sondern diese letztern auch zur Zusammenziehung reitzen, und so die Ausstofsung aus dem Organismus durch Erbrechen, Darmentleerung, Harnen und Schweifs herbey führen. Wo aber die Natur eine so vollständige Ausstofsung des pathischen Productes zu bewirken nicht vermag, dort hilft sie sich oft auch dadurch, dafs sie durch electrische Thätigkeit das an irgend einem Theile zusammengeschobene pathische Product mit indifferenter organischer Materie umschliefset, dadurch der Theilnahme an der electrischen Thätigkeit beraubt, und eben darum dem Chemismus gänzlich überliefert: so zwar, dafs sodann — wie es bey Ausschlagskrankheiten microscopisch, und bey Abscessen und gröfsern Geschwüren schon dem unbewaffneten Auge wahrnehmbar ist — der Chemismus die totale Zerstörung des pathischen Productes selbstständig vollendet, und der Electricismus den nach Entfernung des pathischen Productes entstehenden Raum mit neuerzeugter organischer Materie ausfüllen kann; oder es wird, wenn der

Organismus noch schwächere Thätigkeit entwikkelt, das pathische Product wohl auch in Gestalt der Concretionen etc. etc. abgelagert, und wenn in der Folge der erstere sich allmählich wieder erholen und consolidiren kann, zuweilen (wie z. B. bey den Gichtkranken) durch neue Crisen erst ganz und gar aus dem Organismus gefördert.

§. 98.

Die hier erwähnten beyden Heilmethoden für den thierischen Organismus stehen also gewissermafsen der Reproductionskraft der Pflanze gegenüber. Sie mufsten ohne Zweifel complicirter, künstlicher seyn, wie in der Pflanze, weil die Natur dem Thiere die Willkür gab. Wenn sie aber in dieser Beziehung die Opposition der Willkür bilden, so müssen sie auch um so mehr in ihren Leistungen zurücktreten, je mehr die Willkür vorherrschend wird. Diesen Schlufs bestätiget leider die Erfahrung nur zu sehr; denn wir sehen die Thätigkeit der heilenden Natur bey Thieren und Menschen in dem Mafse abnehmen, als sich diese durch Cultur und Verkünstelung, also durch directe und indirecte Willkür, mehr von einer naturgemäfsen Lebensweise entfernen: so zwar, dafs endlich der sanftere Helfer, der Instinct, bey Menschen und Thieren fast ganz verschwindet, und nur die verzweifelte Gegenwehr durch den Antagonismus übrig bleibt; die aber vorzugsweise dort, wo die Krankheit in übermäfsiger Steigerung des einen Factors begründet ist, nur den stärkeren Organismus zur Genesung führet, während der

schwächere unterliegt. — Dieſs ist der mehr oder weniger vorherrschende Zustand bey cultivirten Völkern, dieſs ist der Punct, an dem der umsichtige Arzt wie ein hilfreicher Engel hervortreten und die Functionen des verlornen Instincts supplirend, den unwiderleglichen Beweis führen kann: *daſs es* (bey Organismen, die der Instinct verlassen hat) *Krankheiten gibt, welche die Natur nicht mehr, wohl aber der Arzt noch heilen kann; und daſs ein weiser Arzt wieder andere Krankheiten, die die Natur nur durch heftige und gefährliche antagonistische Stürme heben könnte, auf gelinderen Wegen zum Heile zu führen fähig ist.*

§. 99.

Der Arzt wird also, wenn er die Heilung herbeyführen will, vor allen Dingen genau zu individualisiren haben, d. h. er wird sorgfältig ausmitteln müssen: ob das kranke Individuum sich mehr oder weniger von der naturgemäſsen Lebensweise entfernt hat, und ob es folglich mehr oder weniger geschwächt ist; damit er wisse, ob im Nothfalle auch die antagonistische Heilmethode ohne Gefahr angewendet werden dürfe. Er wird aber in jedem Falle zuerst mit der gelindern Methode zu helfen suchen, und, wie die Natur, nur wenn diese nicht hilft, zur entgegengesetzten seine Zuflucht nehmen. — Dabey wird er die einfachen Krankheiten einfach behandeln, bey complicirten hingegen, immer mit möglichster Schonung des schwächern Übels, zuerst das gefährliche stärkere — und wo möglich mit Vermeidung der allgemeinen

und der antagonistischen Methode, die ohne Zweifel auch das andere Übel verschlimmern würden — zu heben bemüht seyn: er wird endlich, wenn zwey einander entgegengesetzte Leiden vorhanden sind, und sich beyde in gleichem Zustande der Steigerung oder des Sinkens befinden (§. 93), zur doppelten Behandlung greifen; indem er abwechselnd beyde Übel zu bekämpfen, und somit nach und nach der Genesung zuzuführen versucht. Gerade in diesem letzten Falle wird jedoch der umsichtige Arzt, umgeben von Impedimenten aller Art, sich sehr oft auf die Behandlung einzelner Symptome eingeschränkt sehen, aber zugleich auch zur Überzeugung gelangen: dafs nicht selten die hülfreiche Natur aus eigener Kraft — wenn nur erst der Arzt das Symptom und damit oft auch das pathische Product aus dem Wege geräumt hat — Wunder thut; und *dafs also jene erfahrnen Ärzte, die* — (§. 100), *so lange sie sich von allen Theoremen verlassen sahen — in einer geläuterten Empirie das Heil suchten, und so oft auch fanden, auf gutem Grunde wohnten, und den absprechenden Tadel bey weitem nicht verdienten, der ihnen von hochfliegenden — aber am Krankenbette höchst unglücklichen — Theoretikern, so freygebig zugeworfen wurde.*

Die traurigste Stellung wird aber dem Arzte zu Theil werden, wenn Kranke seine Hülfe ansprechen, bey welchen irgend ein Organ dergestalt beschädigt oder zerstört wurde, dafs die Wiederherstellung unmöglich bleibt; denn es wird nun auch die von jenem Organe ausgehende Func-

tion nicht mehr zum normalen Zustande gehoben werden können, und eben darum durch die fortdauernde Thätigkeit des dieser gesunkenen Function entgegengesetzten Factors, das Übel mit jedem Tage mehr gesteigert werden müssen. — Auch in diesem verzweifelten Falle wird jedoch der erfahrne Arzt noch immer wohlthätig einwirken können; indem er — hier ganz am gehörigen Orte — den entgegengesetzten gesunden Factor so weit deprimirt, dafs er mit dem kranken Factor im Gleichgewichte stehet, und mithin, wenn auch nicht die Heilung, doch mindestens eine längere Fristung des Lebens erreichbar wird.

§. 100.

Was insbesondere jene eigenthümlichen Krankheitsfälle anbetrifft, deren bey einer früheren Gelegenheit erwähnt wurde (§. 94); so wird der umsichtige Arzt bey ihrer Behandlung einige besondere Vorsichten beobachten müssen.

Er wird in Fällen der ersten Art (§. 94) den kranken oder unthätigen Wächter aufsuchen, und diesen als das zu behandelnde, zu heilende Individuum betrachten. Auch wird er sich der antagonistischen Heilmethode nur in der höchsten Noth bedienen, und selbst in diesem Falle vorher sorgfältig prüfen: ob der Wächter desjenigen Organs, welches antagonistisch aufgeregt werden soll, nicht gleichfalls krank oder unthätig ist, und also im Nothfalle den Dienst versagen wird.

In Fällen der zweyten Art (§. 94) wird er vorzüglich in den Zeiten der Remission thätig seyn,

und den abnormen oder überschüssigen Stoff, als die Krankheitsursache, aus dem Organismus zu schaffen suchen; auf die Paroxismen selbst aber nur in dem Falle moderirend eingreifen, wenn sie durch ihre Heftigkeit mit Gefahr drohen. Sind aber endlich die Paroxismen verschwunden, so wird es auch an der Zeit seyn, jene Function, die das abnorme Product etc. etc. erzeugte, durch zweckmäfsige Behandlung wieder herzustellen.

In Fällen der dritten Art (§. 94) endlich wird der Arzt vor Allem, und ehe noch ein Heilungsversuch unternommen wird, darauf sehen, dafs alle normalen Functionen des physischen Lebens, und eben so auch die Wächter der Organe, in Ordnung seyen; damit er in keinem Falle von dieser Seite in der Erkenntnifs des Übels gestört oder irregeleitet werde. Sodann wird er auch, je nachdem sich das Übel als abnormer Chemismus oder Electricismus zu erkennen gibt, die zweckdienliche Heilmethode einleiten können. Sein vorzüglichstes Heilverfahren wird sich jedoch in der antagonistischen Reaction der Psyche auf das Nervensystem, und umgekehrt, in der Reaction des Nervensystems auf die Psyche ergeben. Allein, da man nach allen Gesetzen der Wahrscheinlichkeit annehmen kann, dafs, wenn bey der Reaction *eines* nervösen Organs auf das andere eine Verletzung eintritt, immer das reagirende Organ verletzt seyn wird; so wird man auch auf dieses Verhältnifs Bedacht nehmen müssen, und also bey dem Heilversuche immer nur das nicht verletzte Organ, und mithin, wenn die Krankheit durch

psychische Ursache erregt wurde, das Nervensystem, und im entgegengesetzten Falle (§. 94) die Psyche antagonistisch aufregen dürfen. Oder man wird diese Ansicht wenigstens noch näher untersuchen müssen, und, wenn sich das Gegentheil von jener Voraussetzung ergeben sollte, auch ein entgegengesetztes Verfahren befolgen.

γγ) Mittel zur Aufhebung der Störungen des thierischen Lebens.

(Allgemeine Pharmacologie.)

§. 101.

Wenn es wahr ist, dafs in der immerwährenden Reaction des chemischen und electrischen Prozesses die Bedingung des thierischen Lebens liegt, und die Krankheit immer in einer Störung des Gleichgewichtes zwischen diesen beyden Factoren begründet ist (§. 95); so müssen auch alle Agentien, die irgend eine Wirkung auf den thierischen Organismus auszuüben vermögen, zugleich die Mittel seyn, welche fähig sind, die Krankheit zu heben: denn immer werden sie einen der beyden Factoren unterstützen, und also bey zweckmäfsiger Wahl das verlorne Gleichgewicht wieder herstellen können. Zu jenen Mitteln gehören also so ziemlich alle bekannten Dinge: denn abgesehen von den tausendfältigen Wirkungen, die in das Verdauungsorgan gebrachte Substanzen erzeugen; so sehen wir ja täglich, dafs schon die Berührung mit irgend einem Dinge (§. 80) den Electricismus stört, und ein etwas stärkerer Stofs in

den gequetschten Theilen den Chemismus aufreget, und sogleich auch antagonistisch den Electricismus zu Hülfe ruft u. s. w., und die Agentien treten dabey auch in unendlich modificirten Abstufungen der Wirksamkeit auf; weil sie selbst in ihrem Wesen unendlich modificirt sind. In der Heilkunde hat man jedoch nur eine geringe Anzahl jener Agentien, und zwar die wirksamsten derselben, zur Anwendung gebracht, und sie *Heilmittel, Arzneymittel* genannt. Auch hat man sie in *äufserliche und innerliche Arzneymittel* eingetheilt, und dabey zu den letzten nur diejenigen gerechnet, die durch den Mund eingenommen werden; obwohl auch die durch die Lunge und den After beygebrachten diese Benennung mit gleichem Rechte verdienen, da sie gleichfalls in die innern Theile, und nicht selten, zum Theil wenigstens, sogar unmittelbar in das Kreislaufsystem gelangen.

§. 102.

Was die Arzneyen wirken, darüber hat man einen Schatz von Erfahrungen, gesammelt durch den Fleifs der Ärzte in mehreren Jahrhunderten; aber *wie* sie wirken, darüber herrscht ein tiefes Dunkel. Es wird daher, ehe und bevor wir von einzelnen Arzneymitteln sprechen, hier am Orte seyn, zu versuchen: ob nicht aus alle dem, was bis zu dieser Stelle vom thierischen Organismus angeführt wurde, auch für jene vielbedeutende Frage einige Antworten zu folgern sind. Es wird zu solcher Absicht auch hinreichen, alle Heilmit-

tel vorläufig in zwey Hauptgruppen einzutheilen; in *psychische* und *physische*.

§. 103.

Der grofse *Einfluſs des Gemüthszustandes* auf die thierischen Functionen ist allen Ärzten, ja man kann wohl behaupten allen nur einigermafsen gebildeten Menschen bekannt genug. Welcher Arzt hat nicht Kranke, und vorzugsweise kranke Kinder gesehen, die zwar von den Hauptübeln befreyt, dennoch aus grofser Schwäche hoffnungslos darniederlagen; aber bey gemäfsigten angenehmen Empfindungen, Glaube, Vertrauen, Hoffnung, Liebe, Freude, zur glücklichen Stunde erregt, schnell genasen. Und welcher Arzt hätte nicht der traurigen Fälle nur zu viele erlebt, wo mifshandelte Liebe, getäuschtes Vertrauen, gekränkte Ehre, und vor allem das verabscheuungswürdigste aller Laster, aus Selbstsucht entspringende Undankbarkeit, auch den stärksten Organismus zu lebenslänglichem Siechthum, oder zum schnellen Tode führten; ja sogar sehr heftige angenehme Empfindungen die gleiche Wirkung hatten. — Im Allgemeinen aber, so viel ist bereits aufser Zweifel, wird durch angenehme Empfindungen das Nervensystem aufgeregt, durch unangenehme hingegen deprimirt; also im ersten Falle der Electricismus gesteigert, im zweyten hingegen deprimirt. Daher denn auch die bekannte günstige oder nachtheilige Rückwirkung auf das Pfortadersystem; welches im Ganzen der electrischen Thätigkeit zugehört (§. 82), und dessen Affection durch psychische Einflüsse uns zugleich die

erste Andeutung eines *specifisch wirkenden Arzneymittels* darbiethet. — Dafs und *was* psychische Einflüsse wirken, ist also wohl bekannt, und sie werden sich ohne Zweifel zu einem der allgemeinsten Heilmittel steigern lassen, wenn man einst durch zahlreiche Beobachtungen ausgemittelt haben wird: in welchen Fällen die eine oder die andere Modification der psychischen Aufregung heilsam sey. — *Wie* solche Mittel wirken, zu erörtern ist unmöglich, und liegt also aufser den Gränzen der vorliegenden Abhandlung.

§. 104.

Zu den *physischen Heilmitteln* hingegen sind alle jene Materien zu zählen, die man *äufserlich* oder *innerlich* mit dem thierischen Organismus in Berührung und Reaction bringet: und wir werden uns hier zunächst mit den letzteren beschäftigen; weil sich aus ihrem Verhalten sodann leicht auch das der äufserlichen Mittel wird folgern lassen. — Erwägen wir was geschehen kann, wenn irgend eine Substanz in den Magen gelanget, so wird sich bald ergeben, dafs im Allgemeinen nur zwey Fälle möglich sind: denn die Substanz wird entweder auf irgend eine Weise mit dem Magen oder dessen Inhalt in Reaction kommen, oder nicht. Erfolgt keine Reaction, so wird die Substanz, wie die übrigen Rückstände der Verdauung, durch die ersten Wege ausgeführt werden. Findet dagegen eine Reaction Statt, so wird die eingebrachte Substanz wie die übrigen Resultate der Verdauung entweder mit einigen Theilen des Mageninhaltes verbunden,

oder mit denselben auf irgend eine Weise zersetzt, oder wenigstens aufgelöst werden. In jedem Falle wird aber die eingebrachte Substanz, oder das aus derselben gebildete Product, entweder vom Magen überwältigt, daher dem Chymus assimilirt, und mithin für die Ernährungszwecke verwendet werden; oder sie wird ihre Eigenthümlichkeit behaupten. Behauptet wieder die Substanz (oder das Product) ihren Charakter, so wird sie dann ferner entweder einer fördernden oder antagonistischen Reaction auf den Magen fähig seyn, oder nicht. In dem ersten dieser zuletzt gedachten beyden Fälle läfst sich nun aber auch schliefsen, dafs verschiedene Substanzen auf verschiedene Weise den Magen oder dessen Inhalt afficiren werden, und diefs bestätiget auch die Erfahrung: denn diese lehrt, dafs einige Substanzen (bittere und gewürzhafte Mittel) den Magen stärken oder erwärmen; während andere ihn schmerzhaft aufregen, zu krankhaften convulsivischen Zusammenziehungen und zum gewaltsamen Auswerfen seines Inhaltes reitzen (Vomitive).

§. 105.

Im entgegengesetzten Falle, wenn nämlich die in den Magen gebrachte Substanz auf den Magen selbst keine Wirkung äufsert, und zugleich ihre Eigenthümlichkeit erhält; so wird sie wohl ohne Zweifel mit dem Chymus zugleich in die Eingeweide und zuförderst in den Zwölffingerdarm austreten, und sofort zu andern Gefäfsen übergeführt werden: al-

lein man würde sehr irren, wenn man voraussetzen wollte, dafs sie nunmehr, weil sie sich im Magen indifferent verhielt, auch hier unwirksam bleiben müsse. Aus allen Umständen wird man vielmehr das Gegentheil zu schliefsen veranlasset; weil die fragliche Substanz im Zwölffingerdarm und im weitern Verlaufe der Gefäfse immer mehr sich verändernde Säfte vorfindet, die also wohl einer Reaction auf dieselbe fähig seyn können. Auch diesen Schlufs bestätiget aber höchst auffallend die Erfahrung; denn wir kennen bereits viele Substanzen, die eine sehr heftige Wirkung in den Eingeweiden äufsern, und die rasche Entleerung des Inhalts durch den After veranlassen (Abführungsmittel). Doch wirket auch hier wieder nicht ein Mittel genau wie das andere: einige bewirken die Ausleerung blofs dadurch, dafs sie den vermehrten Zufluſs des Bauchspeichels durch einen eigenthümlichen Reitz veranlassen (verschiedene Salze); andere reitzen zugleich örtlich die Nerven, so dafs eine mit Kneipen verbundene convulsivische Zusammenziehung der Eingeweide entstehet, die zugleich auch aus den Zellen der Eingeweide die constipirten Theile herausschaffen (Sennesblätter, Rhabarber); noch andere reitzen insbesondere die Ausmündungen des Gallenorgans, so dafs zugleich auch starke Ausleerungen der Gallenblase Statt finden (Carlsbader Salz und Wasser, vorzüglich aber das Pilnaer Bitterwasser): Differenzen, die ohne Zweifel von der verschiedenen inneren Beschaffenheit jener Mittel abhängig sind.

§. 106.

Bleibt ferner die in das Verdauungsorgan gebrachte Substanz auch in den Eingeweiden noch indifferent; so folgt daraus wieder nicht, dafs sie, indem sie mit dem Milchsafte in die Milchgefäfse und so fort in das Kreislaufsystem übertritt, auch auf diesem langen Wege durchaus unthätig bleiben werde: man mufs vielmehr das Gegentheil erwarten, da sich die Säfte in ihrem Verlaufe durch das Venensystem, die Lunge, das Arteriensystem, die Haargefäfse, bis wieder in die Venen, und eben so in den übrigen Gefäfsen immer mehr verändern; so dafs endlich jene Substanz irgend einen Punct erreichen wird, an welchem die vorfindigen Säfte zu einer Wechselwirkung mit derselben geeignet seyn können. Diesen Schlufs bestätiget nun wiederholt die Erfahrung; denn sie lehrt, dafs verschiedene Substanzen dem Verdauungsorgan zugeführt, in verschiedenen Theilen des Gefäfssystems thätig auftreten: was aber nicht geschehen könnte, wenn sie nicht auf dem erwähnten Wege durch die Circulation der Säfte bis dahin gelangten und zugleich bis dahin auch ihren eigenthümlichen Charakter behielten. Die Belege für diese Ansicht biethen sich uns aus dem Felde der medicinischen Praxis sehr häufig dar; von welchen wir aber hier nur einige anführen wollen. — So sehen wir z. B. gewisse Substanzen, ohne Zweifel weil sie (oder ihre Verbindungen) bis dahin ihre Eigenthümlichkeit behalten, und auch mit den Säften nicht in Wechselwirkung kommen konnten, erst im Venensystem thätig auftreten; indem sie in das Pfortader-

system übergehen u. s. w. (Ammoniakgummi, Graswurzelextract u. s. w.). Andere wieder entwickeln ihre Wirkung (aus gleichem Grunde) erst in der Lunge (geistige Substanzen z. B. steigern die Function der Lunge, weil durch ihren Einflufs das Venenblut weniger Carbon enthält, und daher in der Lunge selbst weniger Carbonsäure und mehr electrisches Fluidum gebildet wird. — Sehr carbon- und azotreiche Materien, wie z. B. das Chinin, hemmen die Thätigkeit der Lunge, weil sie das Venenblut mit Carbon überladen, und sodann in der Lunge selbst mehr Carbonsäure und weniger Electricität erzeugt werden mufs; ja bey Substanzen, die noch reicher an Azot und Carbon sind, und beyde leichter fahren lassen, z. B. Opium, Blausäure, gehet die Hemmung durch gröfsere Dosen so weit, dafs sogar der Tod erfolgt). Noch andere Substanzen durchziehen mit dem Blute das ganze Arteriensystem, und treten endlich mit Behauptung ihrer Eigenthümlichkeit in andere Gefäfse über. So sehen wir z. B. einige bis in die Nieren gelangen, ehe sie wirksam werden (Zeitlose, Meerzwiebel, Terpentin, Spargel). Andere treten erst in den Zeugungstheilen thätig hervor (spanische Fliegen). Noch andere durchziehen sogar die Haargefäfse, und bewirken, aus denselben austretend, Ausschläge, oder wenn sie auf die vorhandenen Nerven einen Reitz hervor bringen können, Schweifs (essigs. Ammoniak, Spiefsglanzmittel). Noch andere endlich werden selbst hier noch einen Schritt weiter geführt, indem sie in das Lymphsystem eintreten, und dann erst ihre Thätigkeit entwickeln (Mercur).

§. 107.

Ist endlich eine in den Verdauungsweg gebrachte Substanz von solcher Beschaffenheit, dafs sie von allen in dem Organismus vorfindigen Säften nicht zersetzend afficirt werden kann; so wird sie zuletzt mit Beybehaltung ihrer Eigenthümlichkeit auf irgend einem Wege aus dem Organismus geschafft, oder an irgend einem Puncte abgelagert werden. (Die Färberröthe bewirkt auf diese Art die Röthung der Knochen, und bey milchgebenden Thieren die rothe Färbung der Milch. Terpentinöl ertheilt dem Harn den Geruch der Veilchen. Das widrige Aroma des Knoblauchs durchdringet den ganzen Organismus, und tritt, zum Theil wenigstens, unverändert auf der Oberfläche aus.)

§. 108.

Auf gleiche Weise, wie bey der innerlichen Anwendung, wirken nun verschiedene Substanzen, oder die sogenannten Arzneymittel, auch *äufserlich*, wenn es uns gelinget, sie unverändert in dasselbe Organ zu bringen, in welches sie auf dem innerlichen Wege gelangten. Daher rufet das Opium, durch Klystiere beygebracht und äufserlich applicirt, dieselben Wirkungen hervor, wie innerlich genommen; daher erzeugt das äufserlich und innerlich applicirte Mercur immer die Salivation u. s. w. Wenn dagegen in andern Fällen ein Mittel, wie z. B. das Viperngift, das Gift der Hundswuth u. dergl. in eine Wunde gebracht höchst giftig wirket, während es innerlich genommen gar keine Folgen hat; so liegt diese Differenz einzig und allein in dem

Umstande, dafs dasselbe im letzten Falle schon in den Verdauungsorganen zersetzt wurde, und also nicht unverändert in das nämliche Organ gelangen konnte, dem es durch die Verwundung beygebracht wird.

§. 109.

Handelt es sich insbesondere um die Frage: in welchen der hier gedachten Fälle die Arzneymittel, in welchen die Säfte zersetzt, oder in welchen beyde mit einander ganz oder theilweise verbunden werden, um die angeführten Wirkungen hervorzubringen? so kann diese Frage zur Zeit noch nicht entscheidend beantwortet werden; weil hierzu eine grofse Anzahl von Erfahrungsdaten erforderlich ist, die nur erst durch den vereinten Fleifs der Ärzte, Physiologen und Chemiker zu erwerben sind. Gewifs ist es indessen, dafs man die diefsfälligen Erfolge nicht nach den Verwandtschaftsgesetzen der unorganischen Natur vorher bestimmen kann; weil im Organismus nicht der Chemismus allein, sondern zugleich auch der Electricismus thätig ist, und also in einem Falle durch den einen, im andern hingegen durch den andern Factor Verbindungen oder Zersetzungen verschiedener Art eingeleitet werden können; je nachdem der eine oder der andere vorwaltend auftritt.

Wenn aber auch diese letzterwähnten schärfern Bestimmungen zur Zeit noch nicht zu machen sind, und ihre Möglichkeit von künftigen Untersuchungen und Erfahrungen abhängig bleibt; so lassen sich dennoch schon aus dem Übrigen, was

über die Wirkungsart verschiedener Arzneymittel (§. 102 bis 108) wie über die verschiedenen Krankheitsformen (§. 95) im Allgemeinen bemerkt wurde, einige für die Beleuchtung der Heilkunde höchst wichtige Folgerungen ziehen: die uns zugleich der beabsichtigten Classification der Arzneymittel näher führen können.

§. 110.

Es gehet nämlich aus dem (§. 102 bis 108) angeführten Verhalten der Heilmittel hervor, dafs sie eine um so gröfsere Störung im Organismus veranlassen müssen, je gröfser oder einflufsreicher das Organ ist, in welchem sie ihre Thätigkeit entwickeln. Daher die weniger umfassende Störung durch Arzneyen, die nur einzelne Organe, z. B. den Magen, den Darmcanal, die Harnwege u. s. w. afficiren; daher ferner die gröfsere Aufregung durch Arzneymittel, die das Pfortadersystem, die Lymphgefäfse u. s. w. in Anspruch nehmen; daher endlich der allgemeine Aufruhr, wenn Arzneyen zur Anwendung kommen, die das Organ der Respiration und mithin das Arterien- und Nervensystem, und durch dieses gleichsam alle Organe ergreifen. Unendlich klein wird dagegen verhältnifsmäfsig die Störung seyn, wenn die Arzneyen nur kleinere Theile des Organismus, d. i. nur einzelne Parthien oder Theile irgend eines Organs treffen. — Nach diesem Unterschiede wird man daher die Heilmittel sehr wohl in *allgemein und partiell wirkende Mittel* eintheilen können.

§. 111.

Es folgert sich ferner aus jenen Prämissen auch, dafs in Beziehung auf die Eigenthümlichkeit ihrer Wirkung auf den Organismus nur drey verschiedene Gattungen der Arzneyen möglich sind, nämlich:

a) solche, die den Electricismus steigern (und also antagonistisch den Chemismus deprimiren);

b) solche, die den Chemismus steigern (und also antagonistisch den Electricismus deprimiren); und endlich

c) solche, die sich mit den abnorm gewordenen Säften (welche die Krankheitsursache bilden, und von dem, was man gewöhnlich pathisches Product zu nennen pflegt, sehr wohl zu unterscheiden sind) dergestalt verbinden oder zersetzen können, dafs das Product entweder in den Zustand der normalen Säfte zurückgeführt, oder in eine solche indifferente Mischung umgewandelt wird, die der Organismus ohne heftige, oft ohne bemerkliche Reaction verarbeiten oder ausstofsen kann; die also, weil gleichsam eine Neutralisation erfolgt ist, weder den electrischen noch den chemischen Factor aufzuregen oder zu deprimiren vermögen, und nach ihrer Wirkung *restituirende* oder *reducirende Mittel* genannt werden könnten.

§. 112.

Die letzte unter diesen drey Gattungen umfas-

set aber insbesondere alle jene Heilmittel, die man *specifisch wirkende Arzneyen* genannt hat; weil sie oft eine und dieselbe Krankheit so sicher und vollkommen entfernen, dafs weder ein pathisches Product, noch sonst eine Spur derselben übrig bleibt: und sie verdienen diese Benennung wohl auch um so mehr, je vollständiger ein solcher Erfolg Statt findet. Diese Heilmittel sind auch ohne Zweifel diejenigen, die den Organismus bey gleicher Hülfe am wenigsten schwächen, und eben darum diejenigen, die die Natur durch den Instinct dem Thiere wie dem Menschen erkennbar machte (§. 97), und in so vielen Modificationen erschuf, dafs sie auch jenen unendlich kleinen Abstufungen begegnen konnte, die wir in der Kränklichkeit mehr oder weniger kräftiger Organismen vorfinden. Welcher Arzt wüfste z. B. nicht, dafs ein Patient sich beym Gebrauch des Enzianbitters bessert, während ein anderer unter gleichen Umständen es nicht verträgt, wohl aber sich beym Wermuthbitter desselben Erfolges erfreut; ohne Zweifel nur aus dem Grunde, weil das eine etwas mehr oder weniger zersetzbar ist, als das andere dieser bitteren Mittel, und daher in dem einen mehr oder minder thätigen Organismus im allgemeinen Kreislauf der Säfte schon vor der Stelle, auf die es berechnet war, zersetzt wird, oder erst nachdem es jene Stelle bereits passirt hat, in Thätigkeit kommt, und eben darum keine, und im letzten Falle, sich auf ein anderes Organ werfend, vielleicht sogar eine nachtheilige Wirkung hervor bringet.

§. 113.

Diese reducirenden oder *specifisch wirkenden Mittel* sind also auch diejenigen, die der weise Arzt, die Natur supplirend (§. 98), allemahl zuerst ergreifen wird; indem er mit Hülfe derselben den gesunkenen Factor unterstützend, den gesteigerten besänftigend, beyde zum normalen Zustande zurück zu führen strebt, und nur in verzweifelten Fällen, durch Aufreitzung des entgegengesetzten Factors, zum Antagonismus seine Zuflucht nimmt. — Diese Mittel zerfallen aber auch, wie man bey einiger Aufmerksamkeit nicht übersehen kann, unter sich wieder in vier Arten; die in ihrer Zusammensetzung — wenn sie den entsprechenden Effect gewähren sollen — von einander eben so, nur umgekehrt, verschieden seyn müssen, wie die zu neutralisirenden oder zu reducirenden Säfte, wenn sie entweder durch gesteigerten oder gesunkenen Electricismus, oder durch gesteigerten oder gesunkenen Chemismus abnorm geworden sind. Ja selbst diese vier Arten der Mittel werden sich noch weiter in mehrere Modificationen theilen; weil eine und dieselbe Krankheitsursache in verschiedenen Organen und in verschiedenen Individuen auch die Säfte auf verschiedene Weise modificiren mufs.

§. 114.

Aufser den bereits angeführten Heilmitteln hat man endlich auch noch *ableitende Mittel*, die darauf beruhen, dafs man denselben Krankheitszustand, an welchem irgend ein Theil des Körpers leidet, künstlich auch an einem andern Theile

erzeugt, und die in solchen Fällen zur Anwendung kommen, wo man am ersteren oder leidenden Theile das Übel mäfsigen will. Die Wirkung dieser Heilmittel stellet sich also gleichsam zwischen die der reducirenden und antagonistischen Mittel, und gründet sich auf die richtige Voraussetzung: dafs jeder krankhaft afficirte Organismus in gegebener Zeit nur eine gewisse Menge abnormer Materie in seinen Säften erzeugen und während der Circulation der letztern an den leidenden Theil ablagern kann; dafs also, wenn zugleich an einem oder dem andern Punkte zu solcher Ablagerung Gelegenheit gegeben wird, die abnorme Materie sich theilen, und mithin in geringerer Menge bis an den leidenden Theil gelangen wird: so zwar, dafs hierauf der Organismus oft durch eigene Thätigkeit die Heilung zu vollbringen vermag; in welchem Falle sich dieses Heilmittel mithin den reducirenden anschliefset.

§. 115.

Nach dieser Darstellung theilen sich die möglichen Heilmittel noch näher bestimmt zunächst

A. in *reducirende* und

B. in *antagonistische* Mittel.

Die ersteren theilen sich wieder in

a) solche, die den übermäfsig gesteigerten Electricismus bis zum normalen Zustande mässigen;

b) in solche, die den gesunkenen Electricismus bis zum normalen Zustande erheben;

c) in solche, die den übermäfsig gesteigerten

Chemismus bis zum normalen Zustande mässigen;

d) in solche, die den gesunkenen Chemismus bis zum normalen Zustande erheben.

Die letzteren (B) theilen sich ferner:

α) in solche, die den Chemismus über den normalen Zustand steigern;

β) solche, die den Chemismus unter den normalen Zustand deprimiren;

γ) solche, die den Electricismus über den normalen Zustand steigern;

δ) solche, die den Electricismus unter den normalen Zustand deprimiren.

Will man die Heilmittel dagegen mit Beziehung auf die früher (§. 95) gegebene Übersicht der Heilmethoden eintheilen, so ergibt sich folgende schematische Übersicht derselben.

- Die Heilmittel sind bey
  - abnormem Electricismus
    - wenn er über den normalen Zustand gesteigert ist,
      - den Electricismus mäfsigend oder antagonistisch den Chemismus steigernd
        - allgemein — direct / indirect
        - örtlich — direct / indirect
      - den Electricismus mäfsigend oder antagonistisch den Chemismus steigernd
        - allgemein — direct / indirect
        - örtlich — direct / indirect
    - wenn er unter den normalen Zustand gesunken ist,
      - den Electricismus erhebend oder antagonistisch den Chemismus deprimirend
        - allgemein — direct / indirect
        - örtlich — direct / indirect
      - den Electricismus erhebend oder antagonistisch den Chemismus deprimirend
        - allgemein — direct / indirect
        - örtlich — direct / indirect
  - abnormem Chemismus
    - wenn er über den normalen Zustand gesteigert ist,
      - den Chemismus mäfsigend oder antagonistisch den Electricismus steigernd
        - allgemein — direct / indirect
        - örtlich — direct / indirect
      - den Chemismus mäfsigend oder antagonistisch den Electricismus steigernd
        - allgemein — direct / indirect
        - örtlich — direct / indirect
    - wenn er unter den normalen Zustand gesunken ist,
      - den Chemismus erhebend oder antagonistisch den Electricismus deprimirend
        - allgemein — direct / indirect
        - örtlich — direct / indirect
      - den Chemismus erhebend oder antagonistisch den Electricismus deprimirend
        - allgemein — direct / indirect
        - örtlich — direct / indirect

§. 116.

Dem practischen Arzte wird es nun obliegen, aus dem Schatze seiner Erfahrung und durch künftige Forschungen jenes Schema auszufüllen. Dabey wird man aber auch den reinen Empyriker nicht geringschätzig übersehen dürfen: sondern vielfältig erprobte Erfahrungen sammeln müssen, mögen sie kommen woher sie wollen: damit man aus der Masse der Erfahrungen über die Wirkung irgend eines bekannten Arzneymittels auch auf den Charakter der Krankheiten, bey welchen es versucht wurde, und aus der Masse der Erfahrungen über das Verhalten verschiedener Arzneymittel gegen eine und dieselbe wohlbekannte Krankheit, auch auf den Charakter der ersteren schliefsen, und so endlich, auf directem und indirectem Wege, die wohlthätigste aller Wissenschaften ihrer vollkommenen Ausbildung näher bringen könne.

Hier insbesondere möge es genügen, über die wichtigsten Hülfsmittel einige allgemeine Andeutungen beyzufügen, die vielleicht den erfahrnen Arzt zu neuen oder weitern Schlüssen veranlassen können.

§. 117.

Der *Wärmestoff* wird einst als Heilmittel eine bey weitem wichtigere Rolle spielen, als in unserer Zeit; denn man wird es endlich bewährt finden, dafs gewisse Krankheiten nur durch Herabsetzung der Temperatur in dem Raume, den der Patient bewohnt, aus dem er athmet, gebändiget werden

können [1]); während andere des entgegengesetzten Verhältnisses bedürfen, wenn sie gehoben werden sollen. — Es ist überhaupt nicht unwahrscheinlich, dafs die Temperatur bey allen Krankheiten mehr Einflufs hat, als wir jetzt noch glauben, und manche Modificationen, die wir an einer und derselben Krankheit wahrnehmen, blofs von den vorwaltenden Temperaturunterschieden abhängig sind; und dafs manche dieser Modificationen, die wir jetzt noch bey verschiedenen Patienten wahrnehmen, verschwinden werden, wenn man jedem Patienten insbesondere diejenige äufsere Temperatur darbiethet, die seinen Organismus bis zu jenem Grade der Thätigkeit moderiren oder steigern kann, der auch in den übrigen vorwaltet.

§. 118.

Das *Licht* wird durch seine Eigenschaften, vermöge welcher es auf festen Körpern in freyen Wärmestoff und electrisches Fluidum zerfällt (§. 12), in andern Fällen wieder oxydirend wirket und zugleich Wärmestoff entbindet [2]), in der Heilkunde ein sehr wichtiges Mittel werden; indem es, auf den kranken Organismus strahlend, Erwärmung und electrische Ladung zugleich gewähren, und im zweyten Falle auch Oxygen abgeben kann. Es wird aber durch Versuche auszumitteln seyn: welche Unterschiede in der Wirkung sich zeigen, wenn man ein solches *Lichtbad* auf den unbedeck-

---

1) *Meifsner* (P. T.), Heitzung mit erwärmter Luft, 3te Auflage §. 167.

2) *Meifsner*, Anfangsgr. des chem. Theils der Naturw. II, 285.

ten Körper wirken läfst, oder wenn dieser mit einem leichten, weifsen oder schwarzen, leinenen, baumwollenen, wollenen oder seidenen gewebten Stoffe bedeckt ist.

§. 119.

Das *electrische Fluidum* wird sich unausweichlich früher oder später zum mächtigsten, allgemeinsten und vielseitigsten Heilmittel erheben; weil es durch seine Zusammensetzung überhaupt das mächtigste, allgemeinste und vielseitigste Agens ist, und bei gehöriger Anwendung den Electricismus im lebenden Körper schnell steigern und mässigen kann. Electrische Funken und Erschütterungen wird man in der Regel nur örtlich, seltner auch allgemein benutzen können. Desto häufiger werden aber electrische Bäder, auf dem Isolirschemel gegeben, eine nützliche Anwendung finden; die nach Umständen den Körper in jeden Grad der electrischen Ladung versetzen können, je nachdem man demselben electrisches Fluidum gibt oder entziehet. — Man wird aber noch untersuchen müssen, ob sich in der Anwendung des gemeinen und galvanisch electrischen Fluidums, und des sogenannten thierischen Magnetismus ein Unterschied ergibt, und ob sich die *thierische Electricität* von der gemeinen nicht nur durch die Verbindung mit einem animalischen Stoffe unterscheidet? Man wird ferner, da Magnetiseure und electrische Apparate nicht immer und nicht überall zu Gebothe stehen, versuchen müssen, ob sich diese nicht auf anderen Wegen suppliren las-

sen, z. B. dadurch: dafs man den Patienten allein, oder mit dem Bett und Zimmer zugleich vom Boden isolirt, und mit einem ebenfalls isolirten metallenen Gefäfse, in welchem Wasser siedet, in leitende Verbindung setzet; damit das Wasser, indem es verdampft, das dazu erforderliche electrische Fluidum vom Patienten nehme, und mithin seine electrische Ladung vermindere; oder dadurch: dafs man den Patienten auf dem Isolirschemel verweilen läfst, und ihn zugleich in Baumwolle, Wolle oder Seide kleidet; um die Ableitung des eigenen electrischen Fluidums zu verhindern, und eben dadurch die Ladung zu steigern (s. auch §. 124 u. 130). Auch wird man versuchen können, das isolirte Bett des Patienten mit Metalldrähten zu durchweben, und durch einen Leiter mit dem feuchten Boden zu verbinden, um ihn gegen die Luftelectricität zu schützen. Man wird ferner electrische Bäder, durch aufgelegte Leiter applicirt, auch in Wunden versuchen, und dadurch wahrscheinlich die Fäulnifs (gesteigerten Chemismus) hemmen, und die Entzündungen (bey gesunkenem Electricismus) steigern können.

§. 120.

Sehr frappante Resultate wird endlich wahrscheinlich derjenige Arzt erlangen, der es zuerst versucht, das electrische Fluidum auch als innerliches Arzneymittel zu verwenden; indem er metallene Drähte durch einen Lack isolirt, an beyden Enden aber nicht isolirte Kugeln anbringet, diese dann in die Mundhöhle, den Kehlkopf u. s. fort bis

in den Magen, oder umgekehrt in den After, in die Geschlechtstheile u. s. w. einschiebt, und an diesen Puncten electrische Ströme (nicht Funken oder Schläge) applicirt.

§. 121.

Handelt es sich insbesondere darum, die thierische Electricität anzuwenden; so wird sich aus dem, was wir über die electrische Atmosphäre thierischer Organismen (§. 80) wissen, auch ergeben, wie man zu verfahren hat. — Man wird nämlich vor allen Dingen darauf zu achten haben: ob das zu heilende Individuum an über den normalen Zustand gesteigertem, oder unter den normalen Zustand gesunkenem Electricismus leide, oder sich im normalen Zustande befinde?

a) Im ersten Falle, und wenn es darauf abgesehen ist, dem kranken Individuum electrisches Fluidum zu entziehen, wird sich bald ein als Experimentator brauchbares Individuum finden; weil jeder vollkommen gesunde Mensch sich im normalen electrischen Zustande befindet, also eine kleinere electrische Atmosphäre besitzt, und folglich schon durch die Berührung dem Patienten electrisches Fluidum entziehen kann. Diefs wird aber mit um so gröfserem Erfolge geschehen, wenn er die flachen Hände auf den leidenden Theil des Kranken legt, dann abwärts oder seitwärts führet, und zuletzt plötzlich entfernt; denn er wird dem Kranken auf diese Weise bey jeder Wiederhohlung des Experiments einen Theil seiner

electrischen Atmosphäre ganz auf die Art wie in der unorganischen Natur [1]) entreifsen, und eben darum dem Ausströmen der inneren electrischen Überladung des Körpers beförderlich seyn. Dabey wird aber der Experimentator sich wohl hüthen müssen, in der Richtung gegen einen Punct, wo ohnedieſs schon die krankhafte Anhäufung des electrischen Fluidums hin tendirt, zu streichen; weil er offenbar dadurch die Anhäufung unterstützen würde. Auch wird er, wenn nur einzelne Parthien des Nervensystems zu entladen sind, zunächst diesen Theilen selbst manipuliren; wo dagegen allgemeine Entladung beabsichtiget wird, die Hände auf das Hauptreservoir (das Sonnengeflecht) legen, und von hier aus nach der Richtung des Verlaufs der Rippen gegen den Rücken hin bewegen, und, wie man den Staub abwischt, schnell entfernen.

b) Im zweyten Falle, und wenn es die Absicht ist, dem Kranken electrisches Fluidum mitzutheilen, so wird wieder ein normales Subject als Experimentator verwendbar seyn, und schon durch Belegung mit den Händen und sanftes Streichen der Absicht entsprechen.

c) Im dritten Falle endlich wird der Experimentator selbst, je nachdem man die Überladung mit electrischem Fluidum, oder die Entziehung desselben beabsichtiget, entweder eine stärkere oder schwächere electrische Atmo-

---

[1]) *Meifsner*, B. II. S. 198.

sphäre als die normale ist, besitzen müssen; damit er zum normal-electrischen Patienten in demjenigen Verhältnisse stehe, wie nach den obigen Bemerkungen (*a* u. *b*) der normal-electrische Experimentator zum + oder — electrischen Patienten.

In allen diesen Fällen wird man aber sehr wohl unterscheiden müssen, dafs es Leidende gibt, die — nicht weil sie zu wenig oder zu viel electrisches Fluidum produciren, sondern weil sie krankhaft entweder eine übermäfsig grofse, oder eine ungemein geringe Capacität für die electrische Ladung besitzen, — entweder übermäfsig grofse oder ungewöhnlich kleine electrische Atmosphären um sich sammeln, und daher im ersten Falle anderen Individuen (selbst wenn diese weniger haben) bey der Berührung electrisches Fluidum entreifsen, und im zweyten Falle selbst ihren geringen Vorrath an andere mit gröfserer Capacität begabte Individuen sehr leicht abgeben: so zwar, dafs sie bey jedem Experiment der gedachten Art nur verlieren und einer oft irreparabeln Überladung oder Erschöpfung zugeführt werden müssen; ja, dafs also im ersten Falle auch der Experimentator, wenn er nicht eine grofse Reproductionsfähigkeit besitzt, gefährdet werden kann. — Dafs der Experimentator auch selbst nicht mit ansteckenden Krankheiten behaftet seyn dürfe, ergibt sich schon aus dem, was früher (§. 80) angeführt wurde.

Nach diesen wenigen Andeutungen wird nun der umsichtige Arzt sehr leicht in jedem vorkommenden Falle die zweckdienlichen Mafsregeln an-

ordnen, und sicher nicht selten sehr günstige Resultate erlangen. Noch mehr aber werden sie nützen, wenn sie jene Mifsgriffe beschränken helfen, die man sich leider (unter der Firma: thierischer Magnetismus) nur zu oft zu Schulden kommen liefs: indem man gerade solche Personen, die durch ihre Exaltation schon bey den ersten Versuchen der thierisch-electrischen Behandlung ihre geringe Capacität deutlich genug verriethen — ohne zu wissen, was man that, aber ergriffen von einer heillosen Sucht nach Wundern — so lange wiederhohlten Experimenten aussetzte, bis sie auf eine unverantwortliche Weise moralisch und physisch zu Grunde gerichtet wären.

§. 122.

Die *atmosphärische Luft* ist für das thierische Leben von höchster Bedeutung, da sie dem Organismus das electrische Fluidum liefert (§. 73). Sie ist also auch das nächste Mittel, den Electricismus schon in seiner Quelle zu steigern und zu mäfsigen; je nachdem sie reiner oder weniger rein eingeathmet wird. Steigern wird man jenen Factor folglich, wenn man die zu athmende Luft mit etwas Oxygengas versetzt, auf eine sehr schonende Weise; während das Einathmen von reinem Oxygengas auf kranke Organe ohne Zweifel nur nachtheilig wirken mufs, da es selbst die gesunden mächtig attakirt. Mäfsigen wird man durch unreine, vorzüglich feuchte Luft, weil diese an sich selbst schon weniger electrische Ladung hat. Ein ungemein vielseitiges Arzneymittel kann aber die

einzuathmende Luft durch successive Beymischung anderer Gasarten und Dämpfe werden; weil man bey diesem Verfahren unmittelbar auf das Centralorgan wirket. Eine Beymischung von Carbonsäure, Carbonoxydgas, Carbonhydrogengas, Hydrogengas mufs ohne Zweifel den Electricismus sehr deprimiren, weil einmahl die Masse des Oxygens in der eingeathmeten Luft vermindert, und auf der andern Seite zugleich mehr Carbon und Hydrogen dargebothen, und eben darum die Erzeugung des electrischen Fluidums beschränkt wird. Wer vermag den Umfang und die Mannigfaltigkeit des Effectes vorherzusagen, der sich ergeben wird, wenn man auf gleiche Weise, aber vorsichtig, die Beymischung von Wasserdampf, Alkoholdampf, Ätherdampf, Blausäuredampf, den Dampf verschiedener Säuren, ätherischer Öle, des Kampfers u. s. w. und des Ammoniaks versucht? Wer kann behaupten, dafs man auf solchem Wege nicht eben so viele Specifica entdecken wird? — Was die *Luftbäder* wirken, ist bekannt genug, aber zu wenig benutzt; noch weniger aber ist (mit Ausnahme des schwefligtsauren Gas) untersucht, was das Luftbad in verschiedenen Gasarten leisten kann. — Ganz ununtersucht ist es aber, was die Luft durch ihren verschiedenen Druck gewähren kann; und ob nicht die wohlthätige Wirkung, die ein Patient in der Gebirgsluft, der andere im flachen Lande, der dritte in der Seeluft erfährt, gröfstentheils von der verschiedenen Höhe der Luftsäulen, also vom geminderten oder verstärkten Druck der Atmosphäre abhängig ist.

§. 123.

Die *Nahrungsmittel* nehmen auf alle Heilmethoden den gröfsten Einflufs, indem sie bey ihrem grofsen Volumen die kleine Masse der verordneten Arzneyen meistens sehr beschränken, und wenn sie einer noch so schwachen Reaction auf dieselben fähig sind, auch wohl ganz vernichten. Dieser Unzukömmlichkeit könnte man aber gänzlich entgehen, wenn man lieber gar keine Arzneyen, sondern solche Nahrungsmittel anwenden liefse, die die beabsichtigte Veränderung in den Säften zu bewirken geeignet wären. An der Möglichkeit dieser Heilmethode läfst sich gar nicht zweifeln; weil es gewifs solche Vegetabilien gibt, die nach Abschlag der zur Ernährung verarbeiteten Bestandtheile noch einen solchen Überschufs von einem oder dem andern Stoffe, oder von einer solchen Mischung aus mehreren Stoffen, an die Milchgefäfse abgeben können, wie es gerade zur beabsichtigten medicinischen Wirkung erforderlich wäre. — Das Studium der Nahrungsmittel ist also in hohem Mafse der Aufmerksamkeit denkender Ärzte würdig, und würde ohne Zweifel zur Begründung einer neuen Heilmethode führen; die unter allen die naturgemäfseste wäre, am vollständigsten gehandhabt und mit Recht die *reducirende oder restituirende Heilmethode* genannt werden könnte.

§. 124.

Die *Getränke* können, abgesehen von allen anderweitigen Wirkungen, schon durch die Menge, in welcher sie eingenommen werden, sehr wichtige

Veränderungen im Organismus hervorbringen. Viel Wasser getrunken vermehrt die Ausdünstung, indem es zum Theil in Dampfgestalt in die Luftatmosphäre übergehet. Bey diesem Übergange zur Dampfform bindet dasselbe aber eine grofse Menge electrischen Fluidums, und setzt mithin den Electricismus sehr bedeutend herab. — Trinkt man wenig, so vermindert sich im Verhältnifs auch die Ausdünstung, indem der Electricismus gleichmäfsig höher steiget. — In diesem Umstande liegt auch die köstliche Wirkung des Äthers, als den Electricismus herabstimmendes und zugleich kühlendes Mittel; doch ist seine Wirkung die entgegengesetzte, wenn er, wie es leider oft geschieht, Alkohol enthält.

§. 125.

Die *verschiedenen* (*Wasser-*) *Bäder* haben, abgesehen von ihren mineralischen Bestandtheilen, deren Wirkungen bekannt sind, einen sehr verschiedenen Effect.

Das *Dunstbad* öffnet die Poren, bewirkt die Absonderung der abgestorbenen Epidermis, und ist vielleicht das kräftigste Mittel, den Electricismus zu steigern; denn wenn das Wasser verdampft, so wird sein Volum bis zum 17 — 1800fachen vermehrt, und eben darum eine 17 — 1800fache Menge des electrischen Fluidums aufgenommen, und dem Wasser, und durch dieses dem Kessel, dem Ofen und endlich dem Boden entzogen: die aber in demselben Augenblicke, wo sich der Wasserdampf auf dem Körper zur tropfbaren Form, d. i. zum $^1/_{1700}$ bis $^1/_{1800}$ seines vorigen Volumens verdich-

tet, bis auf $^1/_{1700}$ — $^1/_{1800}$, welches zur Ladung des Wassers hinreichend ist, überflüssig, und also an den Körper abgegeben wird. Die Wirksamkeit der Dunstbäder wird daher am vollständigsten erreicht, wenn sich die meisten Tropfen auf der Haut bilden, und solche Bäder werden folglich auch am besten nach diesem Kennzeichen, nicht aber nach dem Thermometer regulirt; weil die Tropfenbildung an verschiedenen Organismen bey etwas verschiedener Temperatur ihr Maximum erreicht. Zu wenig erhitzte und zu heifse Dämpfe machen, den Effect der Wärme ausgenommen, fast gar keine Wirkung; weil im ersten Falle zu wenig Wasser vorhanden, im zweyten die Hitze zu grofs ist, und folglich in beyden Fällen nur wenig Wasser auf dem Körper condensirt wird. — Die Dunstbäder werden aber zu noch gröfsern und wahrscheinlich sehr mannigfaltigen Resultaten führen können, wenn man es versucht, die Wasserdämpfe mit verschiedenen andern Substanzen, als Gasarten, Säuren, Ammoniak, Alkohol, Aether oder aetherischen Ölen, zu schwängern; weil sich erwarten läfst, dafs solche Substanzen, da sie hier in electrischem Fluidum aufgelöst sind, mit diesem zugleich tiefer in den Organismus eindringen werden, als für sich allein.

Das *Tropfbad* bildet den directen Gegensatz des Dunstbades, indem das auf der Oberfläche des Körpers verdampfende Wasser, die grofse Menge electrischen Fluidums, deren es in Dampfform bedarf, dem Körper entziehet. Es ist mithin eines der kräftigsten Mittel, den Electricismus zu mäfsigen, wenn es lange genug fortgesetzt wird. Eine

zu sehr abgekürzte Anwendung desselben steigert aber auch wieder den Electricismus auf der Oberfläche; weil es daselbst zwar das Zuströmen des electrischen Fluidums veranlasset, dasselbe aber hernach aus Wassermangel nicht weiter entfernt.

Das *gemeine Bad* öffnet durch Aufweichung die Poren, und veranlasset die Abschälung der abgestorbenen Theile der Epidermis minder vehement wie das Dunstbad. Es steigert oder mäfsiget, je nachdem es selbst wärmer oder kälter ist, die Wärme. Auch übt es durch den hydrostatischen Druck eine eigenthümliche Wirkung auf den Körper aus, indem es denselben comprimirt. Auf den Electricismus kann dieses Bad kaum einen Einflufs nehmen; es sey denn, dafs man beym Austritt aus dem Bade die Haut nicht schnell und sorgfältig trocknet; wo dann momentane Wasserverdünstung eintritt, Entziehung des electrischen Fluidums erfolgt, und eben weil diese Wirkung nur momentan war, durch das aus dem Innern des Körpers herzuströmende electrische Fluidum an der Oberfläche antagonistisch eine gröfsere electrische Thätigkeit veranlasset wird.

§. 126.

Bewegung und *Ruhe* können als ungemein hülfreiche Arzneymittel benutzt werden; denn erstere steigert den Electricismus, indem sie für die willkürliche Muskelbewegung eine gröfsere Menge electrischen Fluidums consumirt, und eben dadurch die Thätigkeit der Lunge aufreget, und mithin auch den übrigen Organen mehr electrisches Fluidum

zuführt; während die letztere, eben weil sie für die Muskelbewegung kein electrisches Fluidum consumirt, die Thätigkeit der Lunge weniger aufreget und dennoch einige Organe mit electrischem Fluidum überladet. Nur aus dem Gleichgewicht dieser beyden Zustände kann daher die Gesundheit resultiren. — Hat der Körper zu viel Bewegung, so wird er allmählich consumirt werden, abnehmen; weil diejenige übermäfsige Menge des electrischen Fluidums, welche zur vermehrten Muskelbewegung nothwendig ist, nicht nur andern Functionen entzogen wird, und die Lunge bis zum Nachtheil in Thätigkeit setzt, sondern zugleich, indem sie (nach vollbrachter Wirkung) aus den Muskeln tritt und der Oberfläche zueilet (§. 80), nebst jenen abnorm gewordenen Säften, die sie regelmässig auszufördern hat, auch die Vorräthe (Fett) und zuletzt selbst die normalen Theile der Muskeln consumirt, auflöset und in die Lymphgefäfse, oder wohl gar auf die Oberfläche überführet. Hat dagegen der Körper zu wenig Bewegung, so wirft sich die ganze Masse des den willkürlichen Muskeln abgesparten electrischen Fluidums auf die unwillkürlichen Muskeln und die Reproductionswege, und steigert diese letztern nach und nach so sehr, dafs der Organismus am Ende durch sein eigenes Volumen gefährdet wird. Gesellen sich endlich zum Mangel an Bewegung auch noch anhaltende Beschäftigungen des Kopfes oder Gemüthsbewegungen; so werden durch diese vereinten Ursachen, und zwar hauptsächlich, weil der ernstlich denkende Mensch nur gerade Athem holet wenn er mufs, zuerst die

Functionen der Lunge so weit retardirt, dafs nur knapp so viel electrisches Fluidum erzeugt wird, als die unwillkürlichen Functionen benöthigen; es leiden nun zuerst die Verdauungswege, und erzeugen durch vorwaltenden Chemismus abnorme Producte, die sich auf die willkürlichen Muskeln und Organe werfen, und endlich in diesen, weil es an jenen durch die Muskelbewegung erzeugten electrischen Strömen (§. 80), die auch solche Producte ausführen, mangelt, nach und nach so weit anhäufen, dafs Krankheiten, catharralische Affectionen, Rheumatismen, Gicht, Hämorrhoiden etc. etc. entstehen. — Nach allem diesem wird es also klar, dafs im ersten der erwähnten Krankheitsfälle die Ruhe, und in den beyden letzten Fällen angemessene Bewegung von sehr heilsamen Folgen seyn kann, und beyde Mittel zu den reducirenden (§. 112) gehören. — Die Bewegung kann aber auch wieder direct oder undirect seyn. Zur ersten Cathegorie gehört das Gehen, Arbeiten, Reiten, Fahren, Schwimmen, Tanzen; zur zweiten das Frottiren, Kneten, Drücken; und jede dieser Methoden kann unter gewissen Umständen den Vorzug verdienen: die letztere vorzüglich in Fällen, wo der Patient selbst Bewegung zu machen aufser Stande ist, oder das Übel in Muskeln sitzt, die bey der Bewegung nur wenig in Anspruch genommen werden [1]).

---

[1]) Dafs übrigens sich das Übel oft (vielleicht immer) nur auf gewisse Muskelparthien, die am wenigsten geübten, werfe, hat der Verfasser selbst erfahren. Er lag Monate lang darnieder, ohne in den ersten Wochen auch nur den leisesten Versuch sich aufzurichten wagen zu können, weil solches

§. 127.

Blutentleerungen sind höchst ausgiebige Mittel, den Electricismus zu deprimiren; weil sich das abgezapfte Blut augenblicklich wieder durch einen vermehrten Zufluſs aus den Milchgefäſsen ersetzt; was aber sodann in der Lunge auch eine vermehrte Consumtion des Oxygens und vermehrte Carbonsäurebildung nach sich zieht, und eben darum die Erzeugung des electrischen Fluidums mindert (§. 73). Allgemein erreicht man diese Absicht durch *Aderlaſs*, partiell durch *Blutegel* und *Schröpfen*: und die beyden letzteren unterscheiden sich wieder darin, daſs die Blutegel wie beym Aderlassen, jedoch aus entfernten Zweigen der Blutgefäſse, das Blut entleeren; während beym Schröpfen nebst den Blutgefäſsen auch Lymphgefäſse zerschnitten werden, und mithin Lymphe und Blut zugleich ausflieſset.

§. 128.

Den *Pfriemstich der Chinesen*, und die europäischen Versuche darüber, hat man oft belacht, weil die Candidaten Jahre lang studiren, bis sie in ihrer Kunst Fertigkeit erlangen. Bey näherer Erwägung werden wir jedoch wohl noch den Herren

immer durch unsägliche Schmerzen vereitelt wurde. Endlich machte er zufällig die Entdeckung, daſs nur diejenigen Muskeln krank waren, die man zum Aufstehen und Niederlegen in Anspruch nimmt. Fortan lieſs er sich alle Tage wie ein hölzerner Mann auf die Beine stellen, und konnte nun so lange es beliebte herum gehen. Bey jedem Versuch sich zu bücken, oder niederzusetzen, warf ihn jedoch der Schmerz augenblicklich zu Boden.

Chinesen geziemende Abbitte thun müssen: denn jener Stich ist das Mittel, jeden leidenden Muskel unmittelbar zu verletzen. Jede solche Verletzung erzeugt aber zunächst örtlichen Chemismus, dieser wieder, weil die Natur helfen will, ruft antagonistisch den Electricismus herbey; worauf dieselben vermehrten electrischen Strömungen, welche das Product des zerstörten Muskeltheils auflösen, und entweder auf die Oberfläche oder in das Lymphsystem befördern (§. 82), eben weil sie kräftiger sind, als im normalen Zustande, auch das pathische Product, welches den Muskel leiden machte, auf gleiche Weise entfernen.

§. 129.

Sinapismen und *Blasenpflaster* wirken dadurch, dafs sie momentane örtliche Zerstörungen, also vorwaltenden Chemismus veranlassen; welcher aber, wie der chinesische Pfriemstich, den Zufluſs des electrischen Fluidums veranlasset, weil die Natur dadurch antagonistisch zu heilen strebt. Diese Mittel sind daher eben sowohl zur Steigerung als zur Mäfsigung des Electricismus zu benützen. Im ersten Falle werden sie auf derselben Stelle, wo man steigern will, applicirt; um durch die vehementere Zuströmung des electrischen Fluidums auch das vorhandene pathische Product mit hinweg zu schaffen. Im zweyten Falle werden sie an einem von dem leidenden Theile entfernten Puncte applicirt, um dort die Anhäufung des electrischen Fluidums zu bewirken, und eben dadurch die Zuströmung zum leidenden Theile zu vermindern.

§. 130.

Fontanelle, Haarseile, Seidelbast, Brechweinsteinsalbe und dgl. Mittel, die anhaltend applicirt werden, unterhalten immerwährend örtlich die Zerstörung organischer Theile, d. i. den vorwaltenden Chemismus. Sie sind also eben so wohl zu benützen, den Chemismus zu steigern, als ihn zu mäfsigen. Im ersten Falle werden sie am leidenden Orte selbst applicirt, im zweyten Falle an einem entfernten Puncte. Diese letzte Anwendung gründet sich auf die unbezweifelbar richtige Voraussetzung, dafs der kranke Organismus in gegebener Zeit nur eine gewisse Menge abnormer Materie (Ursache des Übels) erzeugen, und also, wenn ein Theil von dieser in das Fontanell etc. etc. abgeleitet wird, weniger, und in gelungenen Fällen wohl auch gar nichts mehr an den leidenden Theil abgeben kann. Dabey ist es aber nicht durchaus nothwendig, sich vorzustellen, dafs die abnorme Materie nothwendig als solche dem Fontanell zufliefsen müsse. Es kann vielmehr seyn, dafs dasjenige Eiter, welches im Fontanell ausfliefset, auch an demselben Orte gebildet wird; aber eben durch seine Abscheidung aus den Säften diese dergestalt verändert, dafs sie sich hierauf in der Circulation mit der abnormen Materie zur indifferenten Substanz verbinden (§. 114) und auf diese Art das Leiden heben.

§. 131.

Harzige Pflaster, Wachstaffet etc. etc. wirken ohne Zweifel auf die Art: dafs sie als electrische Isolatoren die Ausströmung des electrischen Flui-

dums hindern, folglich örtlich den Electricismus steigern, und eben dadurch Stockungen in den Säften zertheilen.

§. 132.

Wie endlich die *specifischen Arzneyen* wirken, wurde bereits früher (§. 105) nachgewiesen; allein es ist gerade in Beziehung auf diese wichtigste Gattung der Heilmittel noch vieles zu wünschen übrig; denn nur gering ist die Zahl deren, die man mit Recht specifisch nennen kann. Viele Behelfe werden sich indefs für diesen Zweig unseres Wissens in den Erfahrungen practischer Ärzte finden, und viele — obwohl auf andere Weise zu benützen, als sie selbst es thaten — in den Werken der Homöopathen.

§. 133.

Wie sich nun aber auf den angezeigten Wegen die Erfahrungen mehren, wird auch die Heilkunde sich mehr und mehr zur consequenten und geregelten Wissenschaft steigern; indem man mit jedem Schritte sicherer unterscheiden wird, welche Leiden im gesteigerten oder gesunkenen Electricismus, welche im gesteigerten oder gesunkenen Chemismus begründet, und welche Arzneyen den einen oder den andern zu steigern, zu deprimiren oder zu mäfsigen, und welche unter den letzteren vorzugsweise auf ein oder das andere Organ zu wirken geeignet sind. — Dann erst wird man auf wissenschaftlichem Grunde diejenigen Körper als Gifte declariren, die dem Chemismus die blei-

bende Prävalenz verschaffen; aber zugleich auch auf eine gründliche Weise einsehen, wie ein und derselbe Körper heute und unter diesen Umständen ein Gift seyn, und morgen, unter andern Umständen und Verhältnissen, zur Arzney werden kann. Nur dann erst wird man auch, von gründlichen Ansichten geleitet, und mit unermefslich grofsem Erfolge, die fast gänzlich wieder verlorne, oder vielmehr noch nie zur Reife gelangte Anwendung der Electricität und des sogenannten Magnetismus in der Medicin neuerdings versuchen können, und in diesen beyden Agentien, so wie in einer zweckmäfsigen psychischen Einwirkung auf das Gemüth des Kranken — ohne sich dem unvernünftigen Aberglauben oder einer thörichten Anmafsung hingeben zu müssen — die wirksamsten Heilmittel entdecken. — Sodann wird man aber auch die innigste Überzeugung erlangen: dafs alle Erscheinungen in der Natur, vom gröbsten Gravitationsgesetze bis zur subtilsten organischen Function, nur ein einziges unendliches und nie unterbrochenes Band umschlinge; dafs mithin jedes Theilchen der gesammten Natur, und folglich auch der thierische Organismus nur mit beständiger Beziehung auf jene unendliche Kette richtig beurtheilt werden könne; und dafs endlich eine aus dieser grofsen Wahrheit gefolgerte Heilkunde nicht nur die wohlthätigste und schwierigste, sondern auch die erhabenste aller Wissenschaften sey, und die ganze Schöpfung liebend umfasse. —

Bey dem Verleger dieser Schrift sind nachstehende Werke erschienen und in allen Buchhandlungen des In- und Auslandes zu haben.

Brandeis, H., die ächten hippokratischen Schriften, verdeutscht und erklärt für praktische Ärzte und gebildete Wundärzte. 1stes Bändchen. 8. 1822. geb. 1 Rthlr.

Eble, B., Taschenbuch der Anatomie und Physiologie nach dem neuesten Standpunkte beyder Wissenschaften und zunächst für praktische Aerzte entworfen. 2 Theile. 12. 1831. 2 Rthlr. 12 gr.

Gölis, L. A., praktische Abhandlungen über die vorzüglichen Krankheiten des kindlichen Alters. Erster Theil. Von der Gehirnhöhlen-Wassersucht. Mit beygefügter Geschichte des Wiener Kinder-Kranken-Institutes, und einer Übersichtstabelle, welche alle seit zwanzig Jahren in diesem Institute vorgekommenen Krankheitsformen und die Zahl der kranken Kinder jährlich ausweiset. gr. 8. Zweyte vermehrte Auflage. 1820. 1 Rthlr. 16 gr.

— — Zweyter Theil. Vom innern chronischen Wasserkopfe und von den verschiedenen Arten des äufsern Wasserkopfes. gr. 8. Zweyte verm. und verb. Ausgabe. 1824. 1 Rthlr 8 gr.

— Vorschläge zur Verbesserung der körperlichen Kinder-Erziehung in den ersten Lebens-Perioden. Mit Warnungen vor tückischen und schnell tödtenden Krankheiten, schädlichen Gewohnheiten, Gebräuchen und verderblichen Kleidungsstükken. Angehenden Müttern gewidmet. Zweyte vermehrte und verbesserte Aufl. Mit 3 Kupf. 8. 1823. brosch. 1 Rthlr. 4 gr.

Hager, M., die chirurgischen Operationen. Mit vier Kupfertafeln. gr. 8. 1831. 2 Rthlr. 16 gr.

Hartmann, Ph. C., der Geist des Menschen in seinen Verhältnissen zum physischen Leben, oder Grundzüge zu einer Physiologie des Denkens. Für Ärzte, Philosophen und Menschen im höhern Sinne des Wortes. Zweyte, vom Verfasser selbst vermehrte Auflage. gr. 8. 1832. 1 Rthlr. 16 gr.

— Theorie der Krankheit, oder allgemeine Pathologie, nach dem lateinischen Originale frey bearbeitet vom Verfasser. gr. 8. 1823. 3 Rthlr.

Heidler, C. Jos., Marienbad nach eigenen bisherigen Beobachtungen und Ansichten ärztlich dargestellt. 2 Bände. Mit einem Situationsplane. 8. 1822. 2 Rthlr. 4 gr.

Hussian, R. F., Handbuch der Geburtshülfe. Erster Band, auch unter dem Titel: die Physiologie und diätetische Behandlung der Schwangern, Gebärenden, Wöchnerinnen und neugebornen Kinder. Zweyter Band, die Pathologie und Therapie der Schwangern, Gebärenden, Wöchnerinnen und neugebornen Kinder. gr. 8. 1827. Beyde Bände 3 Rthlr.

Dritter Band, Darstellung der geburtshülflichen Operationen und ihrer Anzeigen. 1828. 1 Rthlr. 12 gr.

Koeth, Dr. *Jos.*, Beschreibung und Abbildung eines neu zusammengesetzten chirurgischen Instrumenten-Apparates für das Schlachtfeld. Nebst einem Anhang über die Brauchbarkeit desselben für den Landwundarzt. Mit zwey lithographirten Tafeln. gr. 8. 1331. In Umschlag brosch. 8 gr.

Lenhossék, Mich. v., Darstellung des menschlichen Gemüths in seinen Beziehungen zum geistigen und leiblichen Leben. 2 Bde. gr. 8. 1825. Jeder Band à 3 Rthlr., beyde Bände 6 Rthlr.

Meifsners, P. T., Handbuch der allgemeinen und technischen Chemie. Erster Band. System der Chemie. Beschreibung der chemikalischen Apparate. Tabellarische Übersicht der chemischen Zusammensetzungen. (Auch unter dem Titel: Anfangsgründe der Naturwissenschaft etc.) Erster Band. Mit vier Kupfertafeln. gr. 8. 1819. 4 Rthlr

— — Zweyter Band in zwey Abtheilungen. Chemie der nicht metallischen Stoffe. Mit 2 Kupfert. (Auch unter dem Titel: Anfangsgründe des chemischen Theils der Naturwissenschaft etc. Zweyter Band in zwey Abtheilungen.) gr. 8. 1820. 5 Rthlr.

— — Dritter Band. Chemie der Metalloide. Mit 1 Kupfert. (Auch unter dem Titel: Anfangsgründe der Naturwissenschaft. Dritter Band.) gr. 8. 1821. 4 Rthlr.

— — Vierter Band in drey Abtheilungen. Erste Abtheilung. Chemie der säurefähigen Metalle. Zweyte Abtheil. Chemie der oxydbildenden Metalle. 1822. 5 Rthlr. Dritte Abtheilung. Fortsetzung der Chemie der oxydbildenden Metalle. 1824. 2 Rthlr. (Auch unter dem Titel: Anfangsgründe der Naturwissenschaft. Vierter Band in drey Abtheilungen.)

— — Fünfter Band. Erste Abtheilung. Chemie der nähern Bestandtheile organischer Reste. (Azotfreye organische Substanzen.) gr. 8. 1827. 4 Rthlr. Zweyte Abtheilung Chemie der nähern Bestandtheile organischer Reste. (Azothältige organische Substanzen.) gr. 8. 1829. 4 Rthlr. Dritte Ablung. Chemie der näheren Bestandtheile organischer Reste. (Noch nicht näher untersuchte und problematische Substanzen.) gr. 8. 1831. 4 Rthlr.

Fortsetzung der dritten Abtheilung unter der Presse.

— — die Heitzung mit erwärmter Luft, erfunden, systematisch bearbeitet und als das wohlfeilste, bequemste, der Gesundheit zuträglichste, und zugleich die Feuersgefahr am meisten entfernende Mittel zur Erwärmung der Gebäude aller Art. Dritte, vermehrte und gänzlich umgearbeitete Auflage. Mit 6 Tabellen und 22 Kupfert. gr. 8. 1826. 2 Rthlr. 16 gr.

Rust, Dr. *J. N.*, theoretisch-praktisches Handbuch der Chirurgie, mit Einschlufs der syphilitischen und Augenkrankheiten; in alphabetischer Ordnung. Erster Band, von A bis And. gr. 8. 1830. 4 Rthlr.

— Dasselbe zweyter Band, von Anel bis Be. gr. 8. 1830. 4 Rthlr.
detto dritter » von Bi bis Car. gr. 8. 1830. 4 Rthlr.
detto vierter » von Cas bis Chi. gr. 8. 1831. 4 Rthlr.
detto fünfter » von Chlo bis De. gr. 8. 1831. 4 Rthlr.

Scotti, A., die Religion und die Arzneykunde, in ihren wechselseitigen Beziehungen dargestellt. Mit einer Vorrede und einigen Bemerkungen nach dem Italienischen, herausgegeben von Dr. *Mich. v. Lenhossék*. gr. 8. 1824. 1 Rthlr. 8 gr.

Töltényi, St., De principiis Pathologiae generalis. Libri VI. Volumina duo. gr. 8. 1832. 3 Rthlr.

Vering, J. Ritter v., Heilart der Scrofelkrankheit. gr. 8. 1829. 1 Rthlr.